

МІНІСТЕРСТВО ТРАНСПОРТУ ТА ЗВ'ЯЗКУ УКРАЇНИ

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА

ЛЬВІВСЬКА ФІЛІЯ

МАТЕРІАЛИ

ПЕРШОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



Львів-2010

Редакційна колегія:

Копитко В.І. (головний редактор)
Станкевич В.З.
Джус В.С.
Куліченко А.Я.
Олексин О.М.

Матеріали Першої студентської науково-технічної конференції: //Збірник наукових праць/ ЛФ ДНУЗТ; Львів, 2010. 58 с. Наклад 25 прим.

Збірник містить вибрані праці Першої студентської науково-технічної конференції, яка проводилася на Львівській філії Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна 15 квітня 2010 р.

Іл. 34, Табл. 10, Бібліогр.: 55 назв.

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Львівської філії Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна (протокол № 9 від 25 травня 2010 р.).

Комп'ютерна верстка та дизайн: О.М. Возняк

Адреса університету:
49010, Дніпропетровськ, 10, вул. акад. В.А. Лазаряна, 2
Адреса Львівської філії:
79052, м.Львів, вул. І. Блажкевич, 12а

ЗМІСТ

Бабій Б.Й. ДОСЛІДЖЕННЯ І УДОСКОНАЛЕННЯ РОЗРАХУНКІВ ПАРАМЕТРІВ РЕЙКОВОЇ КОЛІЇ У КРИВИХ	4
Горон О.Р., Грисяк Р.І. РЕЙКОВИЙ АВТОБУС: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	7
Грисяк Р.І., Панасюк В.С. ЕЛЕМЕНТИ ТАБЛИЦІ Д.І. МЕНДЕЛЄЄВА ПОСЛУГОВУЮТЬСЯ ЗАЛІЗНИЦІ	10
Дубенюк Ю.В., Марко В.Т. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ	15
Дрозд В.М., Петрівська М.А. ІСТОРІЯ БРОНЬОВАНОЇ ГВАРДІЇ (БРОНЕПОЇЗДІВ).....	22
Кардаш Р.І. ПРОМИСЛОВА УСТАНОВКА ДЛЯ МИТТЯ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ У ЗИМОВИЙ ПЕРІОД	24
Кінтер С.О. КРИТИЧНА ШВИДКІСТЬ ВАНТАЖУ ДЛЯ БАЛКИ НА ПРУЖНІЙ ОСНОВІ ПАСТЕРНАКА	27
Костик Б.В., Мальованик І.В. ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ МАГДЕБУРЗЬКОГО ПРАВА В УКРАЇНСЬКИХ МІСТАХ	31
Нога В.Р. SWOT-АНАЛІЗ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ: СУТНІСТЬ ТА СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ	34
Пастух К.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧИХ ТА ПЕРСПЕКТИВНИХ ПРОМІЖНИХ РЕЙКОВИХ СКРІПЛЕНЬ ДЛЯ НАДІЙНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ КОЛІЇ	37
Тарнай Є.Є., Дацків Ю.О. ПРОДУКТОВІ НАБОРИ У ПОЇЗДАХ.....	40
Топоровська І. Ю. СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ.....	43
Юроца О.М. КУЛЬТУРА МОВЛЕННЄВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	46
Якимів П.С. ВПРОВАДЖЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ БЕЗСТИКОВОЇ КОЛІЇ НА ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ШПАЛАХ В КРИВИХ РАДІУСОМ МЕНШЕ 350 М.....	49
ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОДАНИХ СТАТЕЙ.....	54

ДОСЛІДЖЕННЯ І УДОСКОНАЛЕННЯ РОЗРАХУНКІВ ПАРАМЕТРІВ РЕЙКОВОЇ КОЛІЇ У КРИВИХ

Розглянуто залежність неспівпадіння рейкових стиків у кінці кривої від різних параметрів. Отримана залежність неспівпадіння стиків від величини кута повороту і величини стандартного вкорочення. Пропонується компенсувати неспівпадіння у кінці кривої способом регулювання зазорів у стиках.

В кривих ділянках колії довжина внутрішньої нитки менша від зовнішньої, внаслідок різниці в радіусах кривизни цих ниток. Згідно норм [1], рейкові стики повинні розташовуватися один навпроти одного, тобто по накутнику. Для співпадіння стиків двох рейкових ниток у кривій ділянці колії у внутрішню нитку вкладають вкорочені рейки. При довжині рейок 25 м, величина стандартного вкорочення становить 80, 160 мм, а при довжині 12,5 м – 40, 80, 120 мм.

Перед укладанням колії в криву розраховують кількість і порядок розташування вкорочених рейок. Знаючи радіус кривої R , кут повороту β , довжину перехідної кривої l_0 , величину забігу першої рейки на перехідну криву l_0 , знаходяться такі параметри як: кут повороту перехідної кривої ϕ_0 , параметр перехідної кривої C , довжину перехідної кривої l_3 і кругової кривої $L_{\text{кк}}$ по зовнішній нитці. Знайдені параметри використовуються для обчислення повного вкорочення рейкової нитки $e_{\text{п}}$. Знайшовши повне вкорочення, обчислюється кількість вкорочених рейок N , яку заокруглюємо до цілого числа [2].

Сам розрахунок порядку вкладки вкорочених рейок виконується у табличній формі. У таблиці 1 показано розрахунок порядку укладання вкорочених рейок для кривої радіусом 600 м, кутом повороту 36° , довжиною перехідних кривих 160 м і довжиною стандартного вкорочення 80 мм, при вкладанні рейок довжиною 25 м.

Таблиця 1. Розрахунок порядку укладання вкорочених рейок

№ рейки	Місце розташування	Довжина рейок з врахуванням зазору, м	Сумарна довжина рейок по елементам кривої, м	Сума потрібних вкорочень, мм	Величина фактичного вкорочення кожної рейки, мм	Сума фактичних вкорочень, мм	Величина неспівпадіння стиків, мм
0	Перша перехідна крива	3,5	3,50	0	0	0	0
1		25,01	28,51	7	0	0	7
2		25,01	53,52	24	0	0	24
3		25,01	78,53	51	80	80	-29
4		25,01	103,54	89	0	80	9
5		25,01	128,55	137	80	160	-23
6		25,01	153,56	196	0	160	36
7_1		6,65	160,21	213			
7_2	Кругова крива	18,36	18,36	262	80	240	22
8		25,01	43,37	329	80	320	9
9		25,01	68,38	395	80	400	-5
10		25,01	93,39	462	80	480	-18
11		25,01	118,40	529	80	560	-31
12		25,01	143,41	595	0	560	35
13		25,01	168,42	662	80	640	22
14		25,01	193,43	728	80	720	8
15_1		23,85	217,28	792			
5_2	Друга перехідна крива	1,16	1,16	795	80	800	-5
16		25,01	26,17	856	80	880	-24
17		25,01	51,18	906	0	880	26
18		25,01	76,19	946	80	960	-14
19		25,01	101,20	976	0	960	16
20		25,01	126,21	996	0	960	36
21		25,01	151,22	1005	80	1040	-35
22		9,00	160,21	1005	0	1040	-35

У першій колонці таблиці виділені кольором номери рейок, які будуть вкладатися вкороченими. Суть методу полягає у недопущенні неспівпадіння стиків, більше ніж половина стандартного вкорочення, яке буде використовуватися на кривій. Це неспівпадіння

визначається з останньої колонки таблиці. Після розрахунку порядку вкладання вкорочених рейок ланки укладають на місцевості.

Після вкладання колії в кривій, виникає неспівпадіння стиків між рейками у кінці кривої. Таке неспівпадіння показане на рисунку 1 у кривій радіусом 600 м, з кутом повороту 36°, довжиною перехідних кривих 25 м і довжиною стандартного вкорочення 80 мм.

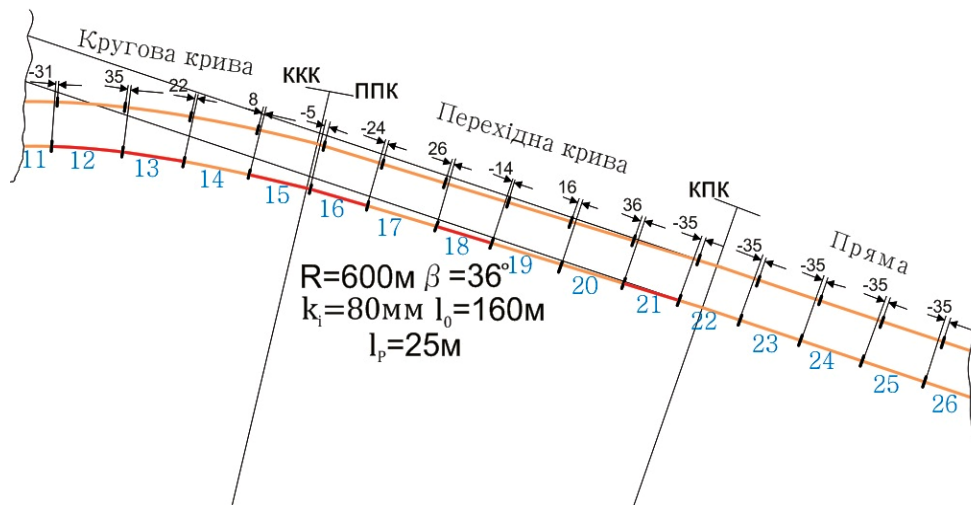


Рис. 1. Неспівпадіння стиків у кривій

Згідно інструкцій [1, 3-5], рейкові стики повинні розміщуватися по накутнику, відхилення в розміщенні стиків при укладанні колії не повинно перевищувати 10 мм в прямих, в кривих ділянках колії не більше половини прийнятого вкорочення рейок.

Користуючись стандартною методикою розрахунку вкорочених рейок [2], було виконано багатоваріантний розрахунок, для з'ясувати, від яких факторів залежить неспівпадіння рейкових стиків в кінці кривої. Досліджувалась залежність неспівпадіння від радіуса кривої, кута повороту кривої, величини стандартного вкорочення та забігу першого стика на перехідну криву. Було доведено і виведено формулу залежності неспівпадіння стиків у кінці кривої від кута повороту кривої і величини стандартного вкорочення. Отримана формула має наступний вигляд:

$$n = \beta \cdot 1600 - k_i \cdot N,$$

де N – кількість вкорочених рейок, шт;

β – кут повороту кривої, град;

k_i – величина стандартного вкорочення, мм;

1600 – відстань між серединами головок рейок, мм.

Відповідно до цієї формули були побудовані діаграми залежності неспівпадіння від величини вкорочення і кута повороту, що зображені на рисунку 2.

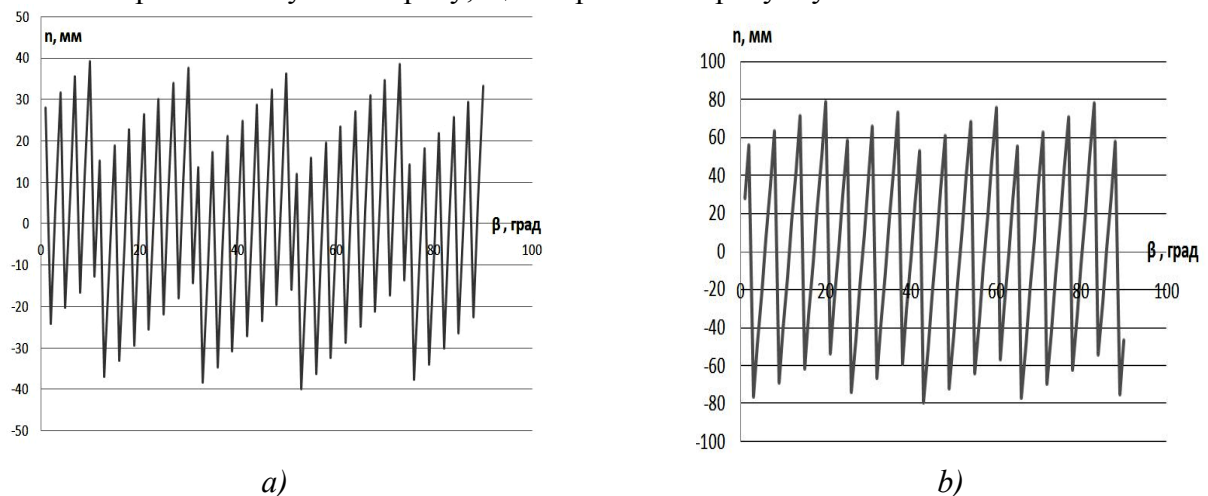


Рис. 2. Діаграма залежності неспівпадіння n від кута повороту β :

a) при стандартному вкороченні рейок 80 мм; b) при стандартному вкороченні рейок 160 мм.

Як видно з діаграм, величина неспівпадіння коливається в межах значень половини стандартного вкорочення вкорочень, при цьому може бути, що внутрішня нитка може випереджати зовнішню, або навпаки – відставати від неї.

Оскільки стандартна методика розрахунку параметрів кривих закінчується знаходження кінцевого неспівпадіння [2], пропонується компенсувати дане неспівпадіння регулюванням зазорів у стиках між рейками, що знаходяться на ділянці у прямій, не вкладаючи рейкових рубок.

Потрібно на рейковій нитці, де стик попереду, зазори зменшувати на 2 мм, а на тій, що відстає – збільшувати. Таким чином, на одному рейковому стикі ми будемо компенсувати 4 мм неспівпадіння. На рисунку 3, а) показано криву, у якій зовнішня вітка випереджає внутрішню із неспівпадінням у -35 мм. Застосовуючи такий спосіб на цій кривій, неспівпадіння стиків упродовж семи ланок зменшується до величини меншої допустимого взаємного розташування стиків при укладанні колії у прямій, що становить 10 мм.

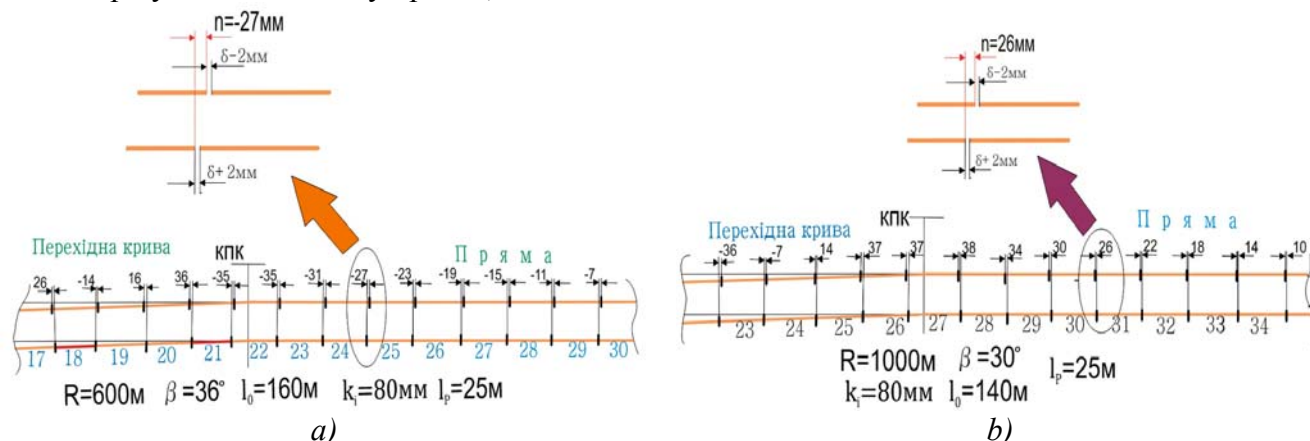


Рис. 3. Усунення неспівпадіння у стиках колій способом регулювання зазорів:
а) при додатній величині неспівпадіння; б) при від'ємній величині неспівпадіння.

На рисунку 3,б) показано неспівпадіння стиків у випадку, коли внутрішня вітка випереджає зовнішню на 38 мм. Використовуючи запропонований спосіб компенсації неспівпадіння, як видно з рисунка 3,б), дане неспівпадіння усунеться впродовж семи ланок до величини допустимого.

Аналогічним методом можна компенсувати будь-яке неспівпадіння, що виникає у кінці кривої. Від величини неспівпадіння буде залежати кількість рейкових ланок, впродовж яких буде зменшуватися неспівпадіння до величини меншої від допустимої.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України. ЦП/0138: Затв. нак. Укрзалізниці від 22.12.2005 р. №427-Ц. – К., 2006. – 314 с.
2. Орловський А.Н., Циганенко В.В., Баль О.М. Методичні вказівки до курсової роботи з дисципліни «Залізнична колія». ДІТ. Дніпропетровськ., 2002. – 32 с.
3. Правила і технологія виконання робіт при поточному утриманні залізничної колії: ЦП/0084. Затверджено наказом Укрзалізниці від 28.12.2001 р. №732-Ц. – К., 2002. – 159 с.
4. Каменский В.Б., Горбов Л.Д. Справочник дорожного мастера и бригадира пути. – Москва: Транспорт, 1985. – 486 с.
5. Крейнис З. Л. Путь и путевое хозяйство железных дорог. Словарь – справочник. – Москва: Транспортная книга, 2008. – 638 с.

Бабий Б. Й.

ИССЛЕДОВАНИЕ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТОВ ПАРАМЕТРОВ РЕЛЬСОВОЙ КОЛЕИ В КРИВЫХ

Рассмотрена зависимость несовпадения рельсовых стыков в конце кривой от разных параметров. Получена зависимость несовпадения стыков от величины угла поворота и величины стандартного укорачивания. Предлагается компенсировать несовпадение в конце кривой способом регулировки зазоров в стыках.

РЕЙКОВИЙ АВТОБУС: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

У цій доповіді розглядається проблема доцільності використання рейкового автобуса. Наводяться шляхи покращення рентабельності і популярності цього виду транспорту задля покращення транспортної системи міста Львова.

1. Загальна характеристика рейкового автобуса.

Рейковий автобус представляє собою самохідний вагон, який обладнаний двома кабінами управління і силовою установкою, розміщеною під кузовом. Довжина мобільної одиниці по осям автотягачу 27,5 м, маса в службовому стані 51 т, дальність ходу на одній заправці — не менше 1 тис. км. Загальний вигляд рейкового автобуса представлений на рис. 1



Рис.1. Загальний вигляд автобуса

Кузов рейкового автобуса несучий, розкідного типу. Він має по двоє входних дверей з кожної сторони і вклеєні тонізовані бокові вікна. Для зовнішньої обшивки використовується нержавіюча сталь, внутрішньої — полімерні матеріали. Зовнішня обшивка кабін виконана із склопластика, який за допомогою клею кріпиться до несучого каркасу кузова. В каркас кабіни вклеєно панорамне багатошарове лобове скло, а також бокові.

Пасажи́рський салон має 95 місць для сидіння, а також 110 стоячих місць (рис. 2). Салон обладнаний системами штучного освітлення, вентиляції, опалення і кондиціювання повітря. Передбачений екологічно чистий туалет з умивальником. Виділено місце для пасажирів на інвалідних візках, а також для тих, хто має багаж великого розміру. Уздовж бокових стін салону і над вікнами змонтовані багажні полиці. Для зручності входу в пасажирський салон з високої або низької платформи служать сходи́нки, які розміщені нижче проїзду дверей і висуваються з кузова за допомогою електроприводу.



Рис. 2. Внутрішнє обладнання вагону

Кабіни машиніста відповідають сучасним естетичним і ергономічним вимогам. На пульті управління розміщені системи управління рейковим автобусом, діагностики, інформаційні дисплеї, контрольні пристрої, маніпулятори тяги і гальмування, радіостанції КБ і УКВ-діапазонів, електронний вимірювач швидкості, який реєструє швидкість руху, час, пройдений шлях і режими гальмування (рис.3). Там же установлені комбінований пристрій безпеки (АЛС-

МУ), а також кольоровий дисплей, на який подається зображення від зовнішніх і внутрішніх телевізійних камер нагляду.



Рис. 3. Кабіна машиніста

Додатково кабіни обладнані системами вентиляції, опалення і кондиціонування. У них встановлені зручні крісла для машиніста і його помічника, сонцезахисні пристрої, а також санітарно-побутове обладнання: підігрівач для питної води, холодильник, аптечка і шафа для одягу (в одній кабіні).

Рейковий автобус має два двохвісні візки (один — тяговий), обладнані двома дисковими гальмами на кожній осі. Осі колісних пар тягового візка обладнані кутовими редукторами, через які передається крутний момент колесам від гідропередачі. База візка 2,1 м, діаметр по колу катання нових коліс — 0,84 м.

Ресорне підвішування кузова двохступінчатє. Першу ступінь складають виті пружини, другу — пневморесори. Візки зв'язані з кузовом у вертикальному і горизонтальному, повздовжньому і поперечному напрямках за допомогою пружних і демпфіруючих елементів.

Як силову установку в рейковому автобусі використано привідний модуль “Powerpack” фірми MTU (Німеччина), розташований під кузовом рейкового автобуса. Модуль складається з: чотирьохтактного шестициліндрового дизеля фірми MT11 потужністю 315 кВт із системою рідинного охолодження, двохступінчатої тягової гідродинамічної передачі фірми “Voith” (Німеччина), компресора, електричного генератора постійного струму для допоміжних потреб та інших агрегатів.

Дизель і тягова передача обладнані мікропроцесорними пристроями управління і діагностики, які інтегровані в загальну систему управління і діагностики рейкового автобуса. Для попереднього розігріву дизеля і тягової передачі передбачений форсуноковий обігрівач, розміщений під кузовом поблизу привідного модуля.

Рейковий автобус обладнаний наступними видами гальм: гідродинамічним з трьома ступенями гальмування, пневматичним з електропневматичним управлінням і пружинним стояночним. Передбачена автоматична протиковзна система з мікропроцесорним управлінням.

2. Експлуатація рейкового автобуса на Львівській залізниці.

2.1. Схема слідування (напрямки обслуговування).



Рис. 4. Маршрут перевезень

Новий вид доступного та комфортного міського транспорту — рейковий автобус — дозволить налагодити регулярне швидке сполучення між спальним районом Львова (Сихів), центром та промисловою частиною міста (Підзамче) (Рис. 4). Упродовж доби він здійснює сім рейсів і є альтернативою іншим видам міського транспорту в години пік. На шляху прямування поїзда дев'ять зупинок: станції Сихів та Персенківка, зупиночні пункти Княгині Ольги, Коновальця, Городоцька, головний залізничний вокзал станції Львів, зупиночний пункт Г. Хоткевича, станція Підзамче.

2.3 Економічна складова в експлуатації рейкового автобуса.

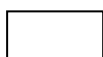
Розглянемо проблеми і шляхи вирішення щодо доцільності використання рейкових автобусів. На сьогоднішній день курсує два рейкових автобуси, які дозволяють значною мірою зменшити затори на львівських автошляхах. Загалом пасажирів рейкового автобуса позитивно відгукується про новий вид громадського транспорту. Дослідимо показники, проблеми та роботу цих видів транспорту. Ми мали змогу співпрацювати зі службою пасажирських перевезень та начальником депо Львів-Захід, які надали нам інформацію про облік наповненості та виручки рейкового автобуса.

Усі ці дані зведені у таблицю 1.

Таблиця 1

Економічна складова в експлуатації рейкового автобуса.

№ поїзда	Напрямок руху	Найбільш заселені дні	Січень		Лютий		Березень		Сумарний дохід, грн.
			Кількість пасажирів	Дохід, грн.	Кількість пасажирів	Дохід, грн.	Кількість пасажирів	Дохід, грн.	
876	Головний вокзал – Підзамче	Субота	126	189	95	142,5	51	76,5	408
877	Підзамче - Сихів	Середа	1545	2317,5	1503	2254,5	1185	1777,5	6349,5
879	Сихів - Підзамче	Вівторок	807	1210,5	874	1311	740	1110	3631,5
881	Підзамче - Сихів	Середа	939	1408,5	657	985,5	818	1227	3621
883	Сихів - Підзамче	П'ятниця	519	778,5	266	399	297	445,5	1623
885	Підзамче – БК „Гната Хоткевича”	П'ятниця	46	69	122	183	48	72	324
852	Головний вокзал - Сихів	Середа	125	187,5	179	268,5	146	219	675
853	Сихів - Підзамче	П'ятниця	526	789	584	876	510	765	2430
855	Підзамче - Сихів	Середа, П'ятниця	599	898,5	892	1138	691	1036,5	3073
857	Сихів - Підзамче	Понеділок, Середа	1613	2419,5	1810	2715	1587	2380,5	7515
859	Підзамче - Сихів	Четвер, П'ятниця	321	481,5	323	484,5	286	429	1395
869	Сихів - Підзамче	Вівторок	585	877,5	360	540	438	657	2074,5
871	Підзамче - Сихів	Середа, Четвер	528	792	338	507	299	448,5	1747,5
873	Сихів - Підзамче	Середа, П'ятниця	754	1131	564	846	584	876	2853
875	Підзамче – Головний	Субота, Неділя	126	189	82	123	90	135	447



- Рентабельні рейси (дохід більше 3500 грн)



- Середньорентабельні рейси (дохід в межах 1000-3500 грн)



- Малорентабельні рейси (дохід менше 1000 грн)

3. Проблеми в організації експлуатації рейкового автобуса та їх вирішення.

Постає питання більш доцільного використання рейкового автобуса. Аналізуючи систему його експлуатації, відповідно до діючого графіку на рис. 5 ми вказали шляхи вирішення цих проблем.

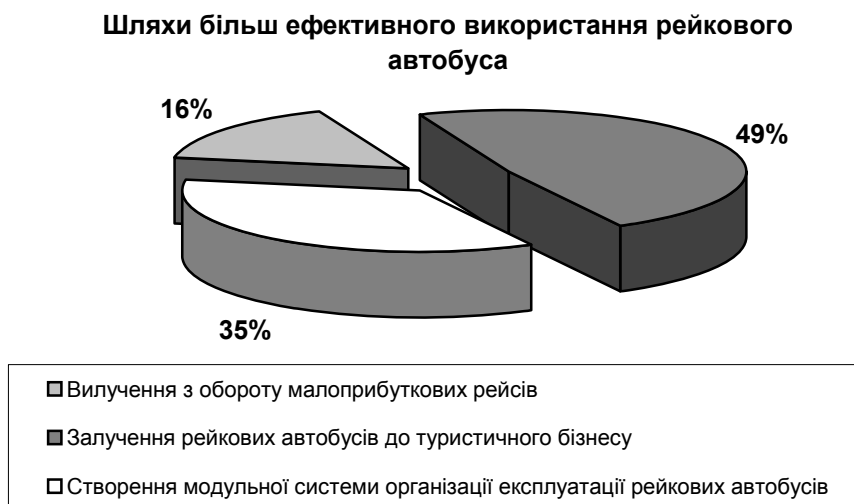


Рис. 5. Шляхи ефективного використання рейкового автобуса

1. Вдосконалення графіку руху шляхом вилучення з обороту нерентабельних рейсів, які подані в таблиці, скажімо, коли рейковий автобус малозадіяний, проводити технічне обслуговування;
 2. Для більш ефективного використання технічного засобу, більш досконало проводити дослідну роботу, щодо залучення їх до туристичного бізнесу, відновлення маршрутів на Карпати (Франківськ, Рівне та інші);
 3. Провести моніторинг пасажиропотоків і створити модульну систему організації експлуатації рейкових автобусів, а саме з малодіяльних ділянок направляти на базову станцію, об'єднувати з іншими рейковими автобусами і сформований рухомий склад відправляти у відповідних напрямках.
- Сподіваємося, що саме таким шляхом нам вдасться вирішити проблему доцільності використання рейкового автобуса.

Використана інформація була надана службою пасажирських перевезень та депо Львів-Захід.

Горон О.Р., Грысяк Р.И.

РЕЛЬСОВЫЙ АВТОБУС: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В этом докладе рассматривается проблема целесообразности использования рельсового автобуса. Приводятся пути улучшения рентабельности и популярности этого вида транспорта, для модернизации транспортной системы города Львова.

Грысяк Р. И., Панасюк В. С.

Науковий консультант — доц. Чуйко Т. М.

ЕЛЕМЕНТИ ТАБЛИЦІ Д. І. МЕНДЕЛЄЄВА ПОСЛУГОВУЮТЬСЯ ЗАЛІЗНИЦІ

У роботі розкрито дві основні функції науки: пізнавальну – відкриття Періодичного закону і системи хімічних елементів Д.І. Менделєєвим, і практичну – наведено приклади застосування і роль хімічних елементів на залізничному транспорті.

Найважливішою подією в хімії, після розробки атомно-молекулярної теорії, було відкриття російським хіміком Д. І. Менделєєвим у 1869 р. періодичного закону, що зв'язав властивості сполук елементів з величиною атомних мас.

В середині XIX ст. хімікам було відомо близько 60 елементів, в наш час їх 119.

Спроби класифікувати хімічні елементи робились багатьма вченими:

- 1829 р., німецький хімік Й. В. Деберейнер сформулював "правило тріад";
- 1857 р., Ф. В. Гінрікс запропонував радіально-колову таблицю за валентністю;
- 1863 р., французький геолог Б. де Шанкуртуа розмістив елементи по спіралі в залежності від атомних мас;

- 1864 р., англійський хімік Дж. Ньюлендс визначив "правило октав", запропонувавши поняття "порядковий номер елемента";

- 1864 р. німецький хімік Л. Мейєр опублікував схему, в якій елементи було розділено на 6 груп за валентністю.

Однак зв'язок груп елементів між собою залишався незрозумілим. Менделєєву вдалося знайти його, розташувавши всі елементи в порядку зростання їх атомної маси.

У лютому 1869 р. Менделєєв розіслав російським і закордонним хімікам надрукований на окремому аркуші "Досвід системи елементів, заснований на їхній атомній вазі і хімічній подібності".

Перший зразок таблиці Дмитро Іванович, згодом, піддав корегуванню. Поряд з головними груповими елементами він став виділяти підгрупи, виправив атомну вагу одинадцяти елементів і змінив місце розташування двадцятьох.

У 1871 р. періодична таблиця прийняла цілком сучасний вигляд. Однак ніхто з відомих європейських хіміків не оцінив важливості зробленого Менделєєвим відкриття.

Ставлення до періодичного закону змінилося тільки в 1875 р., коли був відкритий елемент галій, властивості якого збігалися з прогнозами Менделєєва. Новим тріумфом Менделєєва стало відкриття в 1879 р. скандію, а в 1886 р. германію, властивості яких також відповідали описам Менделєєва.

Періодичний закон і система елементів Д. І. Менделєєва відіграють велику роль у розвитку науки, допомагають хімікам орієнтуватись у безлічі факторів.

Вся матерія, з якої побудовано Всесвіт, вся жива і нежива природа, частинкою якої є ми самі, складається порівняно з невеликою кількістю хімічних елементів.

Наприклад, радянський геохімік О. П. Виноградов, вивчаючи склад земної кори, встановив, що 99,79% її складу приходить на 9 елементів.

Найпоширеніші – кисень (47,2%), кремній (27,6%), алюміній (8,8%), залізо (5,1%), кальцій (3,6%), натрій (2,64%), калій (2,6%), магній (2,1%), водень (0,15%).

Як вперше встановив Д.І. Менделєєв, найпоширенішими в природі є елементи "малої" атомної маси, в живих організмах виключно переважають найлегші (азот, кисень, водень, вуглець), в космосі - водень і гелій.

Широкі галузі застосування хімічних елементів довели, що без цієї таблиці не було б багатьох комфортних умов сучасної людської цивілізації.

Нині відомо багато мільйонів речовин, до них постійно додають нові, такі, що відкривають у природі, і такі, що синтезують штучно.

Залізничний транспорт одна з основних галузей, де широко використовуються хімічні елементи та їх сполуки.

В 1803 р. у Великій Британії з'явився перший паровоз, інженер Річард Тревітік використав паровий двигун для обертання коліс. Пересуватися по рейках паровоз зумів завдяки спалюванню вугілля. Воно утворюється завдяки вуглецю. Вуглець з'єднується з киснем і утворює радіоактивний вуглекислий газ. Його разом із звичайним вуглекислим газом застосовують для фотосинтезу рослин, а рослинами живляться тварини та люди.

Щоб пересуватися, паровозу була потрібна крім палива для нагрівання котла, і вода – для виробництва пари.

Вода це сполука водню з киснем H_2O .

Одним з найпоширеніших хімічних елементів є кисень. Без нього не було б життя на Землі. На залізничних підприємствах використовують технічний кисень в балонах. Він є масло

вибухонебезпечний. При попаданні масла на вентиль балона кисень вступає в реакцію і вибухає.

Його широко використовують для розвитку металургії. Зрозуміло, що без заліза, без виготовлення із залізної руди чавуну та сталі неможливо обійтися у залізничній галузі. Без кисню повітря домна не працюватиме. Кисень підтримує горіння коксу, утворює окис вуглецю, постійний відновник окисів заліза, забезпечує високу температуру, яка потрібна для виплавки чавуну та сталі. Сталь одержують із заліза (Fe) процесом обробки тиском – прокатування. Зливи, які надходять у прокатний цех металургійного заводу, нагріваються до температури 1000-1300°C. При цьому пластичність сталі зростає. Таким чином виготовляють листи, труби, рейки, вироби складнішої форми, залізничні колеса.

Перші рейки робили з дерева. З ХУІІІ ст. почали будувати залізничні колії, що призначалися для пасажирських екіпажів, запряжених кіньми, на які укладали чавунні рейки. Згодом рейки виготовляли з сталі (залізо і сплави).

Залізничні рейки – один з наймасовіших і відповідальних видів металопрокату, який використовують на коліях залізниць України. Висока надійність і експлуатаційна стійкість рейок значною мірою визначають безперебійну і безаварійну роботу залізничного транспорту. На рівень надійності і стійкості цього виду металопрокату впливають технологічні та експлуатаційні фактори.

Серед технологічних: хімічний склад рейкової сталі; її чистота за неметалевими включеннями; міцні властивості рейкової сталі; твердість поверхні катання головки загартованих рейок; точність виготовлення рейкового профілю за геометричними характеристиками; кінцева та загальна прямолінійність рейок.

В Україні монопольним виробником рейок є ВАТ МК «Азовсталь», який у період 2003-2007 років виробив понад 1 млн. т. рейок п'яти профілерозмірів (Р 75, Р 65, UIC 60, Р 50, С 49).

Усі рейки цього виробництва випускаються поверхнево загартованими з нагріву струмами високої частоти. Усі характеристики рейок в Україні визначають ДСТУ 4344(1) .

Хімічний склад рейкової сталі, такий: марка сталі М 74Ф, К 74Ф, Е 74Ф, М 74Т, К 74Т, Е 74Т, М 74, К 74, Е 74 містять: – вуглецю (0,069-0,8%), марганцю – (0,8 – 1,3%), кремнію – (0,18-0,4%), ванадію – (0,03 -0,007%), титану – (0,007- 0,0025%), фосфору не більше, як -,0035%, сірки – 0,040%, алюмінію – 0,015%.

Масова частка марганцю в сталі рейок виробництва України вища, ніж рейок Росії та Євросоюзу. Цей елемент впливає на підвищення міцнісних характеристик та зносостійкості рейок. Зменшена частка алюмінію, який призводить до появи неметалевих включень у вигляді (Al_2O_3), що забруднює рейкову сталь і сприяє утворенню дефектів контактно – утомного походження. Вимоги до залишкового вмісту в рейковій сталі хрому, нікелі і міді для рейок виробництва України жорсткіші. Залишковий вміст хрому, нікелю і міді у рейковій сталі, що не перевищує 0,15% кожного елементу, за сумарної масової частки цих елементів не більше 0,30%.

Для виготовлення мостових конструкцій використовується сталь, яка є малочутливою до напружень, так як мостові конструкції підлягають дії вібрації. Більшість сучасних мостів виготовлена зварюванням, тому сталь повинна володіти зварювальними властивостями і не мати понижуючу в'язкість біля зварного шву. Для будівництва мостів використовують розкислю вальну (спокійну) вуглецеву сталь. До складу цієї сталі входять такі хімічні елементи, як карбон (С), марганець (Mn), фосфор (Р), силіцій (Si), а також додають ферум (Fe) і титан (Ti) для зменшення впливу на механічні властивості і для зниження чутливості сталі до перегріву при зварюванні.

Для виготовлення колісних пар локомотивів і вагонів використовують сталь, яка володіє високою міцністю, зносостійкістю, в'язкістю. Вони зношуються при взаємодії з рейками , випробовують удари на стиках, значно нагріваються гальмівними колодками при гальмуванні. Тому використовують вуглецеву сталь, тобто сплави заліза з іншими елементами, завдяки яким і досягаються ці властивості. Чавунні гальмівні колодки виготовляють із сталі, до складу якої входять такі хімічні елементи, як вуглець-3,2%, кремній – 1,53%, марганець – 0,01%, фосфор - 1,46, сірка – 0,13% і використовують їх в пасажирських вагонах. Для вантажних вагонів застосовують композиційні колодки.

Для захисту дерев'яних залізничних шпал від загнивання використовують фтористий натрій (NaF) .

У 1869 р. з'явився перший локомотив з паровим двигуном. У 1893 р німецький інженер Рудольф Дизель винайшов двигун, досконаліший і економніший ніж паровий, оскільки працює на дешевому пальному, одержаному з нафти, а це вже органічна хімія.

Тепловози здатні здійснювати тривалі рейси. Все це завдяки нафті. Нафта складається переважно з різних вуглеводнів. При нагріванні до 60°C виділяються бензинові випари, при 120°C лігроїнові, при 150°C – гасові, при 250°C – солярове масло.

При розщепленні нафти утворюються такі вуглеводні, як етилен, пропілен,бутилен. Крім цього, молекули газів легко приєднують до себе окремі атоми інших елементів. Внаслідок цих сполучень утворюються ланцюги полімерів, зокрема синтетичний каучук. Це сировина для виготовлення гуми. Гума – електроізолятор, тому нею покривають кабелі, проводи. З гуми виготовляють прокладки, діафрагми,ущільнення, манжети для гальмівного обладнання, кільця нижнього зливу, кільця внутрішнього клапана, прокладки люка вагона. Добавки дрібнодисперсної струмопровідної сажі роблять гуму електропровідною. Це дуже важливо при виготовленні шлангів і рукавів, яким доводиться мати діло з вогнебезпечними речовинами. Така гума має підвищену стійкість проти дії жирів і мастил, може працювати в температурному інтервалі від -40 до +90°C.

Синтетичні волокна з каучуку використовують всередині шини великих ваговозів – корд. З них, також, виготовляють білизну, килимки у вагонах, оскільки така тканина вбиває мікроби і не боїться високих температур, холоду й води.

Як бачимо, застосування синтетичних волокон набуло досить широкого діапазону. Волокна з комбінованих матеріалів, а також ті, що не містять ніяких домішок, тобто складаються з однієї речовини використовують скрізь. Це насамперед армуючі волокна, за допомогою яких виготовляють композиційні матеріали підвищеної міцності з новими та поліпшеними основними властивостями.

Сполуки кремнію відомі людству з давніх-давен. Так уже в епоху кам'яного віку людина навчилася використовувати в житті одну з форм окису кремнію, так званий кремій (різновидність кварцу SiO₂). Він допомагав людині добувати вогонь. З кремнію виготовляли зброю та знаряддя праці. В античні часи було вже відоме скло, потім з'явився цемент. Це будівельний матеріал без якого б не будувалися будинки,різні залізничні споруди. Кварц ,рідке скло, корунд, вапняк, мрамур, граніт, безліч коштовного каміння – все це були звичні поняття, усталені століттями. А от чистий кремій не знаходив застосування аж до другої половини ХХ ст. Нині кремій, щоправда в дуже чистому вигляді, є одним з найважливіших матеріалів нашої космічної ери. І, насамперед, для радіо та електронної техніки. Галузі застосування його сьогодні недосяжні. Найпочеснішою нині професією кремнію є творення напівпровідників. Для сучасних напівпровідників беруть не просто кремій,а його монокристал. Причому такий монокристал має структуру за типом алмазу. Проте кремій сам по собі не є напівпровідником, ним він стає лише після введення до нього легуючих домішок, наприклад, сурми, алюмінію в строго визначених дозах – близько (10⁻⁶)-10⁻⁶%. Ці сплави використовують у транзисторах, діодах, мікросхемах.

Перша електронна цифрова ЕОМ з'явилась на світ понад 60 років ("ЕНІАК") і важила близько 30 т. Монокристал кремнію зменшив цю ЕОМ, перетворивши у мікрокомп'ютери, без яких неможливо уявити сучасну техніку. Кремій - складова частина багатьох глин, гнейсів, сланців. Найпоширеніша його сполука - діоксид кремнію,кремнезем, гірський кришталь (SiO₂). З нього варять скло. Щоб змінити якість скла, до нього додають різні домішки, окиси металів – магнію, барію, цинку, свинцю, алюмінію. Внутрішнє обладнання вагонів,залізничні цистерни виготовлені із склопластику. Він складається з скляних ниточок, просочених спеціальними смолами. Найвищу теплостійкість мають полісілоксани – полімери, в яких головний ланцюг молекул складається з атомів кисню і кремнію. З силіконів виготовляють фарби, лаки, якими покривають обладнання потягів, електродвигуни. Всі трафарети, логотипи наносяться фарбами.

Силіконова ізоляція – прекрасний захисник від шкідливого впливу води, не боїться коротких замикань. Цікавим є застосування для ізоляції дроту обмотки електродвигунів поліімідної плівки, яка стійка при 200°C і тиску 85 н/мм²·100000 годин, витримує восьмирічне застосування при 250°C і не стає ламкою;крім цього, полііміди важкозаймисті і самогасяться, тобто не горять.

У даний час для приготування гідроізоляційних покриттів використовують різні зв'язуючі на основі епоксидних, поліефірних, поліуретанових та ін.. смол та їхніх комбінацій. Однак поряд з якостями (міцність, зносостійкість, хімічна стійкість) є і недоліки: низькі технологічні властивості, токсичність, висока вартість. Високі фізико – механічні властивості і порівняно низька вартість дозволяють, як зв'язуюче для гідроізоляційних покриттів, використовувати акриловий полімер – розчин.

Чиста мідь Cu – тягучий метал світло – рожевого кольору, який легко прокатується в листи. Вона дуже добре проводить тепло і електричний струм, поступаючись у цьому лише сріблу.

Сучасне машинобудування, в тому числі і залізничне, не можливе без міді та її численних сплавів:

- латунь (Cu+ Zn); (Fe, Al, Sn, Si) – додаткові.
- мельхіори та нейзильбери (Cu+Ni);(Fe,Mn,Zn);
- константан і манганін(Cu,Ni,Mn);
- бронзи: олов'яні, алюмінієві, кременисті, берилієві, які мають високу стійкість проти корозії.

Без їх допомоги не працювали б машини та апарати, що виробляють електричний струм, сучасне радіо, телебачення, телефон.

Берилій (Be) – метал сріблясто сірого кольору. Він у півтора рази легший за алюміній, дуже твердий. Ним можна різати скло. На жаль, - надто крихкий. Проте його сплави бувають міцніші за сталь. Особливо міцні берилієві бронзи. Вони не бояться старіння, корозій, зберігають пружність при різних температурах. З берилієвих бронз виготовляють ресори, підшипники, пружини на візках, що витримують дуже великі навантаження – практично вічні.

Алюміній (Al) – один з небагатьох елементів, із яких складається основна маса земної кори. Проте у чистому вигляді його ніде не зустрічали. Добувають алюміній електролізом розплаву Al_2O_3 кріолітом Na_3AlF_6 . Це дуже легкий, м'який і пластичний метал, добре кується, витягується у дріт. Завдяки високій електропровідності широко використовується в електротехніці, літакобудуванні (дюраль-сплав Al з Cu, Mg, Mn, по міцності рівнозначний сталі, але втричі легший), при виготовленні дзеркал, різноманітних фарб. Крім цього, суцільнометалічні залізничні вагони, вагони метро, деталі, апаратура зроблені саме з алюмінію.

У 1981 р. на залізниці Франції було запущено I ланку мережі швидкісних електропоїздів TGY, яка зв'язала Париж і Ліон. Новий поїзд TGY (модель Y150) складався із двох локомотивів з трьома двоповерховими вагонами, що обладнані колесами більшого діаметра, автоматичною сигналізацією і електродвигунами більшої потужності (сумарно 25 тис. кінських сил).

Для поїздів системи TGY побудовано декілька нових швидкісних ліній, на яких інформація до поїздів передається по рейках і вміщає дані щодо необхідного режиму швидкості, сигналах, тому що машиністу на великій швидкості руху (до 575 км/год.) складно реагувати на сигнал звичайного світлофора.

У грудні 2003 р. в Японії експериментальний магнітний поїзд "маглев" встановив новий рекорд швидкості – 581 км/год. У цього потяга немає коліс. Величезні електромагніти, встановлені знизу вагонів і під естакадою полотна залізниці, створюють так звану магнітну підвіску, що піднімає потяг над колією і утворює невеликий повітряний простір, в якому він майже летить. Керує таким поїздом не машиніст, а комп'ютеризовані пристрої, що передають інформацію операторам в центральну диспетчерську управління поїздом.

Такі досягнення відбуваються завдяки невтомним пошукам вчених, відкриттям, вивченням та застосуванням великої кількості хімічних елементів та їх сплавів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Відкриття і винаходи : Енциклопедія .- К.: «Махаон – Україна», 2008.-128с.
2. Запольський А.К., Салюк А.І. «Основи екології». – 2005р.
3. Левченко В., Пихтін Я., Залізничні рейки і сучасні нормативні вимоги Стандартизація, сертифікація, якість.– 2004.-№4.-с:27-29.
4. Романова Н.В. Загальна неорганічна хімія: Підручник для студентів вищих навчальних закладів – К.; Ірпінь :ВТФ «Перун», 2007.-480с.
5. Яковлев В.О. та інші. Рейки ХХІ сторіччя: Якими ім. бути? Залізничний транспорт України.-2004.-№6.-с.37-39.

ЭЛЕМЕНТЫ ТАБЛИЦЫ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА СЛУЖАТ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

В работе раскрыты две основные функции науки: познавательная – открытие Периодического закона и системы химических элементов Д. И. Менделеева, и практическая – приведены примеры применения и роль химических элементов на железнодорожном транспорте.

Дубенюк Ю. В., Марко В. Т.

Науковий консультант — доц. Чуйко Т.М.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Розглянуто вплив залізничного транспорту на екологічний стан довкілля, структуру та головні чинники забруднення природних ресурсів. Подано відомості щодо реалізації заходів у галузі мінімізації негативних наслідків потреб транспорту і забезпечення охорони природи.

В наш час перед людством стоїть дуже важливе завдання: не тільки зберегти багатства і продуктивність природи сьогодні, але й попередити негативні наслідки урбанізації у майбутньому, що означає охорону і раціональне використання біосфери на всіх рівнях життя.

Стійкий розвиток залізничного транспорту варто реалізовувати з дотриманням екологічних вимог. За останнє 10-річчя проблема негативного впливу транспорту в цілому і залізничного транспорту зокрема на стан навколишнього середовища отримала глобальний масштаб. У зв'язку з цим комісія Європейського Співтовариства (ЄС) визначила транспорт як одне із найбільш значних джерел забруднення. Не дивлячись на те, що залізничний транспорт з усіх інших видів транспорту є найбільш безпечним, ця проблема особливо актуальна для України, тому що вона по щільності залізничної мережі і вантажонапруженості перевищує багато інших країн Центральної Європи.

Слід зауважити, що технічна характеристика Укрзалізниці вміщає:

- загальну протяжність головних залізничних шляхів – 22,1 тис.км.;
- електрифіковано – 9,3 тис.км (41,7%);
- обладнано пристроями автоматичного регулювання рухом поїздів – 13,4 тис.км (60,7%);
- обладнано електричною централізацією стрілок і сигналів – 38,9 тис. (69,9%);
- на мережі є 19 тис. 856 штучних споруд, з них – 7,7 тис. мостів і 42 тунелі;
- інвентарний парк власності Укрзалізниці нараховує: 1778 електровозів; 2637 тепловозів; 174,3 тис. вантажних і 8,3 тис. пасажирських вагонів.

Через територію України проходять три міжнародних «критських» коридори - № 3, 5 і 9 і чотири коридори ОСЖД - № 3, 5, 8 і 9.

Через українські порти Ізмаїл і Рені здійснюється взаємодія з «критським» коридором № 7, який проходить по Дунаю.

Широко розвиваються також перевезення коридорами ТРАСЕКА (Європа – Кавказ – Азія) і Чорне море – Балтійське море.

Загальна довжина мережі міжнародних коридорів на території України складає 3 тис. 162 км. До її складу входять, головним чином, двоколіїні (92,3%), електрифіковані (77,3%), обладнані автоблокуванням (90%) магістралі з високою пропускною і провізною спроможністю.

Крім магістральної мережі, господарство залізничного транспорту містить у собі тисячі вокзалів і вантажних дворів, велику кількість локомотивних і вагонних депо. Тому проблема екологізації залізничного транспорту дуже важлива.

Залізничний транспорт впливає на екологію як великий **споживач паливних, лісових і земельних ресурсів, мінеральних і будівельних матеріалів**. Хоча в порівнянні з іншими видами транспорту (особливо автомобільним), він заподіює менше екологічного збитку.

Структура негативного впливу залізничного транспорту на середовище включає:

порушення стійкості природних ландшафтів транспортною інфраструктурою шляхом розвитку **ерозії і зсувів; забруднення атмосфери відпрацьованими газами; постійний ріст рівня забруднення землі нафтою, свинцем, продуктами видування й опадання сипучих вантажів** (вугілля, руда, цемент). Особливо небезпечні **аварії** на залізницях.

В Україні є чинним ряд нормативних документів, спрямованих на забезпечення пожежної та техногенної безпеки під час перевезення небезпечних вантажів.

До них належать:

- закон України «Про перевезення небезпечних вантажів»;
- закон України «Про приєднання України до Європейської Угоди про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів»;
- «Угода про міждержавні перевезення небезпечних і розрядних вантажів» (угода між державами СНД), численні правила перевезення вантажів (у тому числі небезпечних) автомобільним, залізничним, повітряним та водним транспортом тощо.

Разом з тим, **порушення вимог нормативних документів** щодо забезпечення безпеки є однією з основних причин виникнення аварійних ситуацій, що призводять до важких наслідків для економіки, населення та навколишнього середовища.

Іншою причиною виникнення аварійних ситуацій на залізничному транспорті є **низький рівень технічного стану рухомого складу**, що пов'язано зі зношенням парку, зокрема, вагонів-цистерн, значна частка яких перебуває в експлуатації понад 30 років. Можна відмітити, що внаслідок цього близько 80% від загальної кількості пожеж на залізниці відбуваються саме на рухомому складі.

Залізничний транспорт сьогодні є джерелом фізичного забруднення (шум, вібрація, електромагнітні випромінювання); хімічного забруднення (важкі метали Ni, Cu, Pb, Cd, Zn вуглеводні CO, NO та ін.); біологічного забруднення примагістральних біоценозів.

Маючи на меті зменшення шкідливого впливу залізничного транспорту на довкілля, забезпечення екологічної безпеки на транспорті та раціонального використання природних ресурсів, залізничні підприємства щорічно розробляють та здійснюють цілу низку заходів, що мають природоохоронний ефект. Зокрема, такі заходи містяться у «Плані реалізації на транспортно-дорожньому комплексі основних напрямків державної політики в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки на 2006-2010 роки», що затверджений наказом Міністерства транспорту України.

Зокрема, розділом 2 «Охорона і раціональне використання водних ресурсів» на всі залізниці країни покладено завдання: **реконструкції каналізаційних очисних споруд стічних вод, ремонту та реконструкції локальних каналізаційних споруд попереднього очищення стічних вод, будівництво та реконструкцію систем оборотного водопостачання, будівництва каналізаційних мереж** з підключенням до міських каналізаційних очисних споруд, установки водомірів.

Починаючи з 2002 року проводиться планова **реконструкція та відновлення гідротехнічних (водовідвідних) споруд** на об'єктах залізничного транспорту всіх залізниць України.

Щодо охорони атмосферного повітря, у 2003-2004 роках спільними зусиллями всіх шести залізниць України **створені пункти екологічного контролю теплових дизелів**.

Особливо екологічно шкідливе використання дизельної тяги. І оскільки сьогодні повністю відмовитися від неї не можливо, **розроблено низку технологій для мінімізації шкідливих викидів**.

Дизельний двигун економічніший за карбюраторний на 20-30%, токсичність відпрацьованих газів дизеля значно нижча.

У сучасному дизелі на систему випуску відпрацьованих газів (ВГ) покладається декілька важливих функцій:

- глушення шуму при випуску ВГ до рівня, що не перевищує встановлених санітарних норм;
- зменшення кількості токсичних компонентів в ВГ до значень, що не перевищують гранично допустимих концентрацій.

Разом з виконанням цих функцій, система випуску повинна забезпечувати:

- хороше очищення і продування циліндрів двигуна;
- мінімальні втрати енергії ВГ на шляху від випускних клапанів до лопаток соплового апарату

турбіни;

- роботу турбіни при мінімальних пульсаціях потоку ВГ.

Крім того, система випуску повинна мати відносно просту конструкцію і бути технологічною у виготовленні. Виконання названих вимог дозволяє отримати прийнятну витрату палива, понизити вірогідність поломки лопаток турбіни, зменшити металоємність системи випуску і полегшити її обслуговування.

Основною проблемою при прагненні оснастити тепловоз ефективною системою глушення шуму є складність розміщення глушника достатньо великих розмірів. Зазвичай ця проблема вирішується шляхом установки на тепловоз декількох (до трьох) послідовно сполучених глушників з меншими габаритами, замість одного великого. Важливою вимогою, що пред'являється при цьому до випускного тракту, є наявність мінімального опору руху ВГ і зменшення за рахунок цього втрат потужності двигуна.

Для зменшення кількості токсичних компонентів у ВГ у випускний тракт сучасних тепловозів встановлюють каталітичний нейтралізатор. З метою визначення кількості кисню, що міститься в ВГ і забезпечує ефективну роботу каталітичного нейтралізатора, у випускному тракті встановлюють датчик зворотного зв'язку, так званий лямбда-зонд, який називають також кисневим датчиком. На деяких тепловозах такий датчик встановлюють як на вході газів в каталітичний нейтралізатор, так і на виході з нього. Це дозволяє блоку управління оцінювати ефективність роботи каталітичного нейтралізатора.

Поліпшенню екологічних характеристик дизельних двигунів сприяє **застосуванню турбонаддуву і рециркуляції відпрацьованих газів**. Добрі результати по зниженню токсичності дизельних двигунів виходять при **використанні трьохрежимного регулятора паливного насоса високого тиску**. **Вдосконалення конструкції поршневих кілець** сприяє зниженню витрати масла на чад і утворенню димного випуску. **Зниження токсичності відпрацьованих газів** досягається рядом технічних рішень, які включають установку нейтралізаторів вихлопних газів, фільтрів, присадок до палива. Системи нейтралізації відпрацьованих газів застосовуються як додаткове устаткування, яке без значних змін в конструкції двигуна легко вбудовується у випускний тракт двигуна.

Конструкторсько-технічні заходи, здійснювані на рухомому складі, розподіляються за напрямками:

- **підвищення економічності двигунів;**
- **зниження маси конструкції;**
- **зменшення опору руху;**
- **зниження токсичності відпрацьованих газів;**
- **використання екологічно чистіших видів палива;**
- **застосування комбінованих джерел енергії.**

На стаціонарних джерелах скорочення шкідливих викидів досягається **упровадженням очисних споруд**.

У 2002 році на Донецькій залізниці було проведено реконструкцію та газифікацію котелень. Такі самі роботи проводили на Придніпровській залізниці у 2002-2004 роках. На даний момент проводиться газифікація котелень Львівської, Одеської, Південної та Південно-Західної залізниць.

Оздоровленню навколишнього середовища сприятиме культура вантажних перевезень, тобто перехід на контейнерні перевезення та інші види прогресивних доставки продукції. Суцям нещастям для екології є аварії на вантажних потягах. Безаварійність перевезень – головне завдання залізничного транспорту.

На Укрзалізниці введено в дію «Правила безпеки і порядок ліквідації аварійних ситуацій з небезпечними вантажами при перевезенні їх залізничним транспортом». Ці «Правила» визначають перелік обов'язкових дій при аваріях, подано перелік небезпечних вантажів і групові аварійні картки, що вміщують проведення певних заходів у випадку аварійних ситуацій, а також заходи першої допомоги потерпілим.

Актуальною є проблема **посилення санітарно-гігієнічних функцій захисних лісонасаджень**, адже вони зменшують дію шкідливих речовин, які можуть виливатись, висипатись, вивітрюватись при перевезенні їх під час аварійних ситуацій.

Відомо, що захисним насадженням стали надавати постійну увагу з 1977 року. Перші

посадки листяних лісонасаджень на станції Микитівка Донецької залізниці ввів М. Срединський – перший теоретик і практик цієї справи в Росії і в Україні. Він створив систему лісорозсадників у залізничній галузі, розробив лісівничу і економічну базу, визначив конструкції і схеми посадок. Захисні лісонасадження вздовж залізниць зменшують вітрову протидію руху поїздів, що дає економію 20-30% енергоресурсів і збільшує тягову силу рухомого складу на 10%.

Один гектар захисних лісонасаджень уздовж залізниць щорічно споживає 3 – 7 т вуглекислого газу і виділяє до 5 т кисню. Це – фільтр, а також фабрика озону, фітонцидів, смол, бальзамів, пахучих і дубильних активних речовин. За рік 1 га захисної смуги очищає 18 млн м³ повітря, вбирає до 50 т пилу, створює 2 т органічної маси. Крім того, лісонасадження знищують шум приблизно на 0,1–0,5 дБ на 1 м ширини насаджень.

Захисні лісонасадження вздовж залізниць України складають 40% загальної площі залізниць. Лісовим кодексом з 1994 року ці насадження віднесено до лісів першої групи категорії захищеності. Вони – частка інженерного комплексу колійного господарства залізниць. Лісові насадження захищають земляне полотно від ерозії, залізничні колії – від занесення снігом і піском, дроти – від обмерзання. Вони створюють нормальні умови для виконання робіт на лінії.

Заходи щодо поліпшення екологічної ситуації безпосередньо пов'язані з модернізацією залізничного транспорту *застосування електричної енергії і комбінованих джерел енергії*, що дозволяє поліпшити їх екологічні показники і сприяє збереженню паливно-енергетичних природних ресурсів. З цією метою ведуться розробки конструкцій на базі існуючих транспортних засобів. На залізничному транспорті успішно використовується переклад локомотивного парку на електричну тягу. Електровози працюють на постійному і змінному струмі і практично не забруднюють атмосферне повітря. *У пасажирських вагонах електроопалювання* використовується *для обігріву*, замість пічного, що використовує кам'яне вугілля як паливо. 2002 році на Львівській залізниці. У 2004-2005 роках – на Південно-Західній, в 2002-2003 роках – на Одеській залізниці розширено полігон електричної тяги. На Придніпровській залізниці дані роботи плануються у наступних роках.

Розділом 4 Плану, в якому йдеться про охорону та раціональне використання земель, на Одеську та Південно-Західну залізниці покладено місію *очистки місць забруднення ґрунтів нафтопродуктами*. В рамках цих робіт Південно-Західною залізницею визначається ступінь забруднення ґрунтів та підземних вод в районі розташування бази нафтопродуктів, в пунктах відстою локомотивів і містах їх зупинки на станціях, де відбувається найбільший вихід масла у ґрунт.

Щодо *захисту* і попередження *забруднення маслом* розглядається декілька напрямків:

- закріплення між рейками з боків герметичної системи сталевих ванн із спеціальними витоками, перпендикулярно до осі колії. Масло разом з іншими забруднювачами попадає крізь ці витоки у дренажні канали і далі в спеціальні відстійники. Секції сталевих ванн підсилюють решітками або сітками для роботи на них обслуговуючого чи ремонтного персоналу;
- на стаціонарних пунктах заправки чи використання агресивних рідин колія комплексно монтується в залізобетонну ванну з різними покриттями, яка також обладнується відстійниками, дренажем і сітками;
- використання покриття із нетканого матеріалу, який виготовляють із поліпропіленових ниток для захисту баласту від масла. Мати з таких матеріалів мають гідрофобні властивості, тобто поглинають тільки забруднювачі типу масла. При досягненні межі поглинання, мати знімають і замінюють новими. Іноді такі мати розміщують як у сталеві, так і в бетонні ванни, можливо також застосування нетканого матеріалу у вигляді подушок;
- укладання поглинаючих гумових матів шляхом розкатки рулону на шар щебеню і закріплення його нижче основи головки рейки. Захисні мати цього типу мають верхній поглинаючий шар із гумогрануляту і нижній, герметизуючий, що вміщає спеціальну, стійку до вуглеводнів гуму. Відпрацьовані, насичені маслом мати спалюють.

Ще слід відмітити додаткове забруднення середовища в контактних парах рейкового транспорту (металічні частинки, залишки композитів різних полімерних смол, продукти розкладу на контактних поверхнях мастильних матеріалів). При цьому, чим менше знос матеріалу на контактних парах, тим менше забруднення довкілля.

Ще одна проблема колійників сьогодні – **сміттєзвалища і бруд поблизу колій**.

Місцева влада м. Львова, наприклад, зовсім не бере до уваги закон ” Про відходи”, яким керується залізниця, не ведуть облік безхазяйних відходів, а шукають залізничний ”слід” у ”походженні” смітєвих звалищ, що повиростали у смугах відчуження, хоча значна частина сміття – будівельні відходи та пластикова тара, що впливає на санітарний стан смуги відчуження і безпеку руху.

Щоб вберегти залізницю від смітєвих проблем, треба розповсюдити досвід Львівської залізниці – **відмінити зупинки приміських поїздів** у тих населених пунктах, де мешканці забруднюють сміттям колію.

Розглянемо ще один забруднюючий фактор - шум. Рівні шуму від рухомого складу ліній залізниці і метрополітену, що проходять поблизу житлової забудови, перевищують всі припустимі норми.

У нас рівні шумів визначають за ГОСТ 10.1.003. -76 ”Система стандартів безпеки праці. Шум. Загальні вимоги безпеки ” Як допустимі норми встановлено такі рівні шуму, які, діючи протягом тривалого часу, не викликають зниження гостроти сприймання звуку й забезпечують задовільну розбірливість мови на відстані 1.5 м від того, хто говорить. Допустимі межі сили звуку в різних умовах становлять 45-85 дБ, больовий поріг – 140 дБ. У разі постійного шумового фону 70 дБ виникає розлад ендокринної та нервової систем, 90 дБ – порушується слух, 120 дБ – з’являється фізичний біль, який стає нестерпним.

Відомо, що залізничний потяг при швидкості 70-80 км/год створює шум інтенсивністю 115 дБ, який складається із шуму роботи локомотиву і вагонів (удари коліс на стиках, скреготіння гальм, шуму ходових систем, шум роботи двигунів локомотиву, вентиляторів, сигнальних сирен).

На залізниці заходи попередження і боротьби з інтенсивним шумом включають **розробку малозумних транспортних засобів, контроль за станом і якістю рейкових колій, створення антишумових і антивібраційних прокладок під рейкові шляхи, ізоляцію вібро- і шумопоглинаючими матеріалами** кабін машиніста, внутрішньої частини вагонів, застосування прокладок в конструкціях подвійного скла та ін.

Цікавим є досвід Німеччини у створенні нової технології захисту від шуму Low- Noise (LNT), що **усуває причини виникнення шуму**, щоб не боротись із наслідками цього.

Технологія LNT ґрунтується на наступних заходах: шліфування рейок; обробка поверхні кочення коліс; застосування дискових гальм і колісних шумопоглиначів; установка шумозахисних фартухів, екрануючи ходову частину рухомого складу; застосування пружних елементів в конструкції верхньої будови шляхів (метод демпфірування). Метод демпфірування заключається у використанні матів із гумового грануляту, акрілового полімеру і цементу, які закривають не тільки підшву, а і шийку рейки; будівництво близько до колії шумозахисних стінок з високою поглинаючою здатністю, які складаються з бетонної касети, що заповнена пустотілими поглинаючими блоками, вкритими сіткою із нержавіючої сталі. Така стінка висотою 3 м над РГР (рівнем головки рейки) і віддалена на 3.6 м від осі колії зменшує рівень шуму на 23 -26 дБ.

Слід відмітити і спроби **покращення умов перевезень пасажирів** за рахунок комфорту і психологічної сумісності при тривалих подорожах. В Росії і Україні проводять експерименти по продажу квитків із врахуванням статі. Звичайні купе у вагонах розділені на ”чоловічі” та “ жіночі”, і пасажирів здатні вибирати, з ким їхати, хоча вартість білета буде такою ж, як у вагоні економ – класу. Передбачається введення різної ціни на верхні і нижні полиці і бокові місця, як менш зручні.

Подібний експеримент в метро Ріо-де-Жанейро із спеціальними вагонами для жінок швидко провалився, через супротив зі сторони чоловіків, які вперто заходили в жіночі вагони.

У плані рішення проблем на внутрішньодержавному рівні, Укрзалізницею розроблена програма розвитку залізничного транспорту України, що передбачає удосконалювання і подальший розвиток залізничних перевезень на найближчі роки і перспективу.

Залізничний транспорт України поки справляється з обсягом перевезень, але працює на грані можливостей, тому що не створено достатній резерв пропускних, перевізних потужностей і баз переробки, а виробнича мережа фізично і морально застаріла. Через постійну відсутність коштів практично припинена закупівля рухомого складу. Залізниця має високу частку

зношеності основних фондів (по деяких випадках 80%-90%), частина шляхів змонтована на дерев'яних шпалах, з яких 15%-17% непридатні для подальшого використання. Значну частину інфраструктурних об'єктів залізниці необхідно визнати застарілими, що не відповідають сучасним вимогам по виконанню своїх основних функцій. Насамперед це стосується вокзалів, станцій, готелів, засобів зв'язку і керування рухом поїздів.

Укрзалізниці необхідне одержання державних дотацій, пріоритетне забезпечення паливом, матеріалами й устаткуванням. Кабінетом міністрів України затверджений проект "Розвиток залізничного транспорту України" загальною вартістю 109.7 млн. дол. США. Укрзалізниця зі своєї сторони виробила заходи що дозволять максимально скоротити експлуатаційні витрати і вишукати можливості для одержання прибутку. У планах Укрзалізниці будівництво нових залізничних телекомунікаційних мереж у напрямку: західна границя України - Київ-східна границя України; розвантаження перевантажених ділянок шляхом переключення частини потягопотоків на недозавантажені лінії, реконструкція і розвиток 12 великих залізничних станцій, ряду мостів, тунелів, поповнення парку великовантажними вагонами на ін. Важливим питанням для України та її інтеграції в європейську єдину залізничну систему, є приведення української залізничної колії (1524 мм) до європейського зразка (1435 мм), а також включення Укрзалізниці в європейську програму будівництва швидкісних залізничних магістралей (шв. = 200-300 км/год).

Цікавим є прослідкувати за еволюцією швидкості руху поїздів у Світі:

- 1804 рік, перший поїзд рухався зі швидкістю 8 км/год;
- через 2 десятиліття паровози розігнались до 25 км/год;
- перша половина XX століття - середня швидкість 70 км/год;
- у 1950-х роках японські інженери запустили перші поїзди Shinkansen (в перекладі – поїзд куля), здатні досягати швидкості 300 км/год на звичайних рейках;
- 1981 рік, французькі поїзди TGV, швидкість 380 км/год.
- 1988 рік, німецька лінія ICE (Inter City Express), швидкість 406 км/год.
- 1990 рік, Франція: Атлантична лінія TGV , швидкість 515.3 км/год.
- 2008 рік, Франція: Західноєвропейська лінія TGV, швидкість 574.8 км/год.

Однак, французькі інженери підкреслювали, що максимальна швидкість поїздів TGV 4-го покоління 574 км/год. – це фактично межа. Нарощування швидкості не витримують ні рейки, ні колеса. Якщо рейки і колеса не витримують збільшення швидкості руху, треба від них відмовитись, вважають японські залізничники.

Японський прототип поїзда на магнітній підвісці Maglev (скорочено від magnetic levitation - магнітна левітація) розвинув в 2003 році швидкість 581 км/год., і це ще не межа! Порівняно з традиційними, під час руху такий поїзд не торкається поверхні рейки, а підноситься приблизно на 1 см. При такій технології сила тертя відсутня і єдиною гальмівною системою для МАГЛЕВА є сила аеродинамічного (повітряного) опору.

Маглев має багато екологічних переваг: під час руху не чути шуму мотора і коліс; немає шкідливих викидів; вагони і траса не потребують постійного обслуговування; споживає енергії втричі менше за автомобіль та в п'ять разів менше за літак.

Для руху Маглева потрібно менше енергії, ніж для його системи кондиціювання. Але магнітні залізниці приблизно у двічі дорожчі за традиційну швидкісну залізницю.

Для довідки, єдиний в світі магнітний експрес, що перевозить пасажирів, збудований у Китаї. Лише за 8 хвилин він долає 30- кілометрову трасу від Шанхаю до аеропорту Пудонг. Це найшвидший пасажирський поїзд на землі, що стрімко набирає швидкість 430 км/год.

Будівництво швидкісних залізничних ліній на Україні планували ще у 2002 році у напрямках Київ – Дніпропетровськ , Київ – Харків, Київ – Львів, але за браком коштів появу швидкісних поїздів перенесено до 2012 року. Згідно планів Укрзалізниці, поїзди зі швидкістю 160 км/год. зв'яжуть столицю з містами проведення ЄВРО – 2012: Донецьком, Харковом, Одесою, Львовом, Дніпропетровськом. Але в Україні відсутні локомотиви, здатні забезпечити швидкість 160 км/год. Тому швидкісні поїзди будуть застосувати не граційну локомотивну тягу а розподілену, тягнути потяг буде кожен вагон.

Впровадження швидкісного руху поїздів по всій країні перенесено у зв'язку з фінансовою кризою з 2015 на 2020р.

Крім того, ЄВРО 2012 вимагає від України привести до західних стандартів уся

інфраструктуру, особливо залізничне сполучення.

Європейці вже почали виходити на наш залізничний ринок. Вони відкидають нашу стандартну схему нічних пасажирських перевезень, пропонуючи свою – денні швидкісні поїзди з розподіленою тягою або висококомфортабельні електрички. Ця ідея викликає деякі застереження, адже Україна не може використовувати свої транспортні коридори суто для швидкісного перевезення пасажирів : таке задоволення обійдеться надто дорого та обмежить вантажні перевезення.

«Укрзалізниця» взяла за приклад польську реформу шляхів. Там пасажирські поїзди рухаються зі швидкістю 160 кілометрів на годину, а частину вантажних потоків пускають іншими напрямками. Робота в цій галузі вже ведеться: у 2011 році українськими залізничними шляхами вже курсуватимуть зовсім нові, а не оновлені, швидкісні поїзди.

В планах України придбання 170 пасажирських вагонів, які відповідатимуть європейським стандартам комфорту. «Кондиціонування суттєво впливає на якість обслуговування пасажирів. Тому нові вагони, що закуповуватиме «Укрзалізниця», будуть оснащені кондиціонерами», – впевнений перший заступник начальника Головного пасажирського управління «УЗ» Ігор Бреус.

Для реалізації запланованого, «Укрзалізниця» намагається знайти якомога більше коштів, бо будь-які зміни, тим паче реформи, вимагають величезних витрат. Ситуація загострюється ще й тим, що з 2009 року внутрішні перевезення скоротилися на 33%, зовнішні – на 35%. На протигау цим скороченням, залізничники збільшили вантажопотік до морських портів. Для цього прокладено 66 кілометрів паралельних колій. Найближчі плани – участь у будівництві залізниць у Туркменістані та у деяких африканських країнах. Спільно з Росією, Китаєм, Кореєю та Монголією Україна планує відновити «Шовковий шлях».

Слід відзначити, що фінансування програм, спрямованих на збереження навколишнього середовища, впровадження досягнень науки і техніки, передового досвіду в усіх напрямках екологічної діяльності здійснюється за рахунок власних коштів залізниці та капіталовкладень.

З метою виховання молоді, які не байдужий екологічний стан довкілля, усіма залізницями України щорічно проводиться підготовка та підвищення кваліфікації фахівців у галузі охорони і раціонального використання навколишнього середовища.

Таким чином, реалізація заходів для зниження негативного впливу залізничного транспорту на навколишнє середовище з налагодженням ефективної природоохоронної діяльності на інших видах транспорту, повинна значно покращити екологічну в Україні.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. Підручник для студентів природничих факультетів вищих навчальних закладів. – 2-е вид., зі змінами. –К.:Либідь, 1995. 368с.
2. Джигерей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища (Екологія та охорона природи). Навчальний посібник.- Вид. 2-е, доп.- Львів, Афіша, 2000 – 272с.
3. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи екології,- К.: МАУП, 2000. -238с
4. Маслов Н.Н., Коробов Ю.И. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте: Учеб. Для вузов.- М.: Транспорт,1996. 238 с.
5. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: Підручник. – 2-е вид. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2003.
6. Павлова Е.И., Буравлев Ю.В. Экология транспорта: Учеб. Для вузов. – М.:Транспорт,1998. 232с.
7. “Реактивные железки”, “Сегодня” (газета), 23.12.2008г., с.10 – 11
8. Транспортное строительство, изд. 000 Центр “Трансстройиздаст”, №10, 1998г.
9. Екологічний розвиток: Пошуки стратегії./ Толстухов А.В.,Хилько М.І. –К.: “Знання України”. 2001.- 333с.

Дубенюк Ю.В., Марко Т.М.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕШЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Рассмотрено влияние железнодорожного транспорта на экологическое состояние среды, структуру и главные определяющие загрязнения природных ресурсов. Приведены данные о реализации мер по минимизации негативных последствий нужд транспорта и обеспечения охраны природы.

ІСТОРІЯ БРОНЬОВАНОЇ ГВАРДІЇ (БРОНЕПОЇЗДІВ)

Ідея застосування залізничного рухомого складу з бойовою метою зародилася в ХІХ столітті. Бронепоезди були потужною ланкою усіх армій світу. Вони наносили сильний удар ворогу і завдавали йому значних втрат. Бронепоезди формувалися згідно різних схем, що дозволяло проводити різні типи атак. На бронепоездах були створені спеціальні бригади обслуговування, а також військових, які вели бій.

Перші бронепоезди з'явилися в Англії наприкінці ХІХ століття, у Росії — майже водночас. На вигляд наші “бронепоезди”, що масово будувалися в 1918-1919 роках, мало відрізнялися від англійських. На паровозобудівному заводі Російської спілки машинобудівних заводів в Луганську (колишній Гартмана) перший бронепоезд побудували в березні 1918 року. Створювалися вони, зазвичай, без яких-небудь креслень, буквально протягом доби. Це були товарні вагони, вугільні пультмани або платформи із спорудженими на них бліндажами із шпал, колод, дощок, рейок, мішків із піском або металевою стружкою, шматків металу і тому подібне.

Конструктори імпровізованих “бронепоездів”, що були, як правило, і їх командирами, в переважній більшості були малограмотними у військово-технічному відношенні, часто не володіли і бойовим досвідом. На рис. 1 зображена схема формування бронепоездів, якою користувалися конструктори.

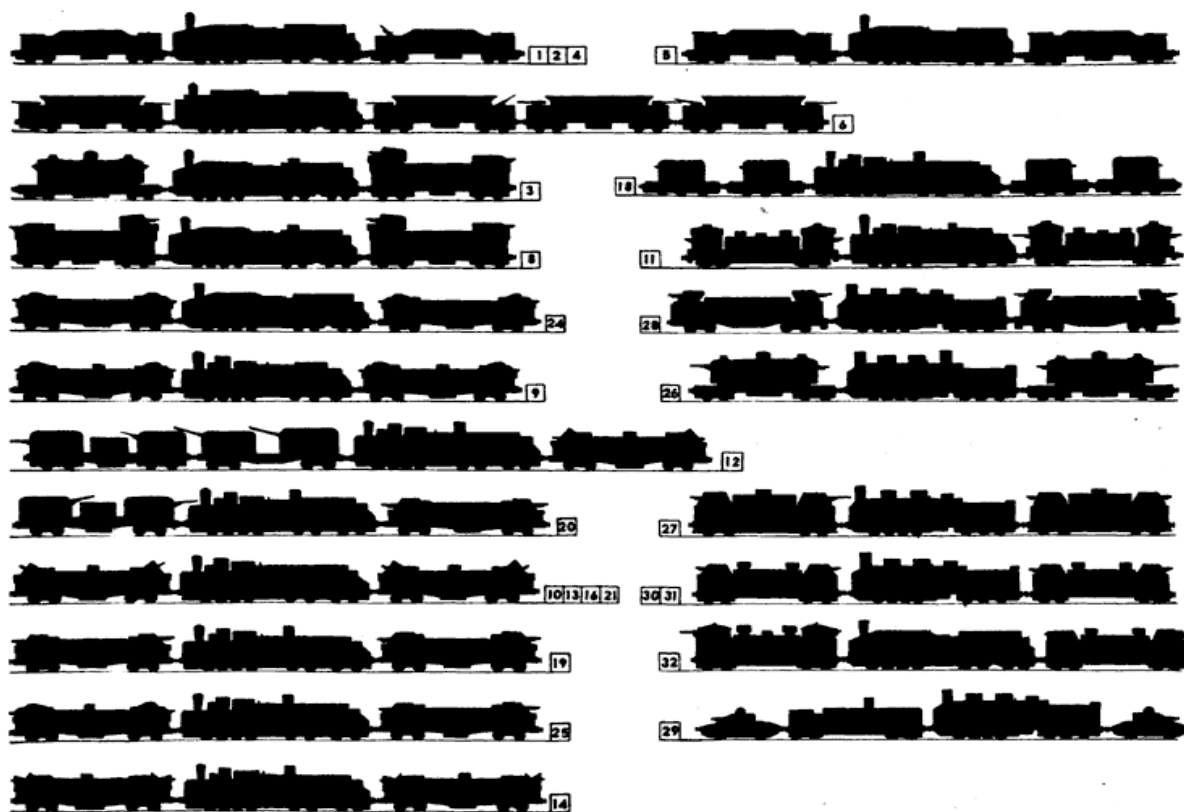


Рис. 1. Схеми формування бронепоездів

Використання бронепоездів.

Прагнення до масованого застосування бронепоездів спостерігалось впродовж всієї І Світової війни. Восени 1919 року лише в підпорядкуванні Південного фронту знаходилися 53 бронепоезди. Роботи із створення потужного парку бронепоездів молодій Радянській Республіці можна умовно розділити на два етапи. Для першого було характерне масове і безсистемне спорудження бронепоездів із будь-яких відповідних засобів, а для другого — заводська споруда за типовими проектами.

Спочатку бронепоїзди, навіть виготовлені на великих заводах, виділялися явним примітивізмом. Бронеплощадки були варіаціями на тему: бронеказимат, або спрощений барбет із тумбовою установкою гармати.

Технічне оснащення.

У 1918 році в Луганську зібрали перший поїзд власної конструкції, наступного року дали армії ще 6. На заводі розробили і 2-гарматний майданчик типу каземату. 5 серпня 1920 року видається нова інструкція, що зводила всі бронепоїзди за цільовим призначенням до трьох основних типів: А - польовий ударний (штурмовий), сильно броньований для вирішення завдань в умовах ближнього бою, такий, що несе на собі легку польову артилерію тридюймового калібру, до двох десятків кулеметів; тип Б - легкоброньований, озброєний 42-ма лінійними знаряддями, для вогневого забезпечення бою ударних бронепоїздів; тип В - особливого призначення, подібний попередньому, але оснащений потужною артилерійською системою (на рис. 2 зображений головний калібр бронепоїзда) для знищення тилівих об'єктів противника.

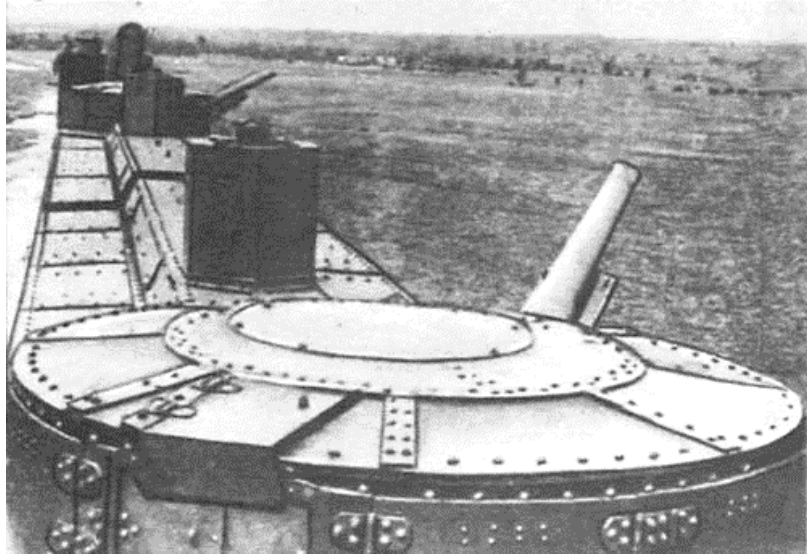


Рис. 2. Головний калібр бронепоїзда - 107 мм гармати в баштових установках. 1934р.

Сормовський ударний бронепоїзд (рис. 3) володів прекрасним гарматно-кулеметним обстрілом. У зоні обстрілу його вогню в будь-якому напрямі не залишалося жодного об'єкту, на якому не можна було б зосередити вогонь мінімум одного знаряддя і двох кулеметів.

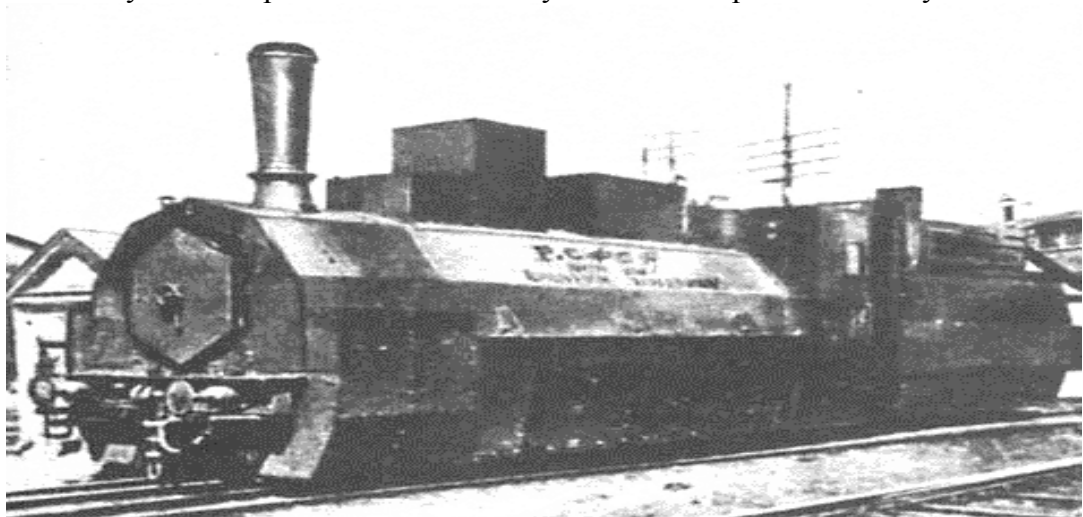


Рис. 3. Паровоз бронепоїзда № 49, Сормовський завод 1919 р.

Персонал.

Обслуговуючий персонал бронепоїздів складався з:

- групи механіків до яких входили слюсарі і майстри депо, які виготовили бронепоїзд;
- групи колійників;
- групи військових, які вели бій з бронеплощадок, які були обладнані гарматами.

Висновок:

Броньові машини широко використовувалися в Першій і Другій Світових війнах, брали участь у багатьох військових операціях. Вони використовувалися в основному, як ударний наступальний засіб, а для стабільної оборони застосовувалися рідко. Хоча останній випадок і не типовий для громадянської війни, проте він представляє інтерес, як перший досвід масованого використання бронепоездів і повної реалізації їх бойових якостей. Однією з переваг був широкий захист великих територій, невелика кількість обслуговуючого персоналу добре, замаскована техніка.

Використана література:

1. www.hobbport.ru/armor/bp_rkka.htm.
2. Журнал «Моделист-конструктор» 1989г., №11, 1990р., №1, 3, 4.
3. Mkmarazin.almanacwhf.ru.

Дрозд В.М., Петривская М.А.

Научные консультанты - доц. Джус В.С., доц. Вознюк О.М.

История бронированой гвардии (бронепоездов)

Идея применения железнодорожного поездного состава в боевых целях родилась в XIX веке. Бронепоезда были сильным ударным звеном во всех армиях мира. Они наносили сильный удар по врагу, который нес большие потери. Бронепоезда формулировались согласно разных схем, что позволяло исполнять разные типы атак. Были на бронепоездах и специальные бригады обслуживания, а также военных, которые вели бой.

Кардаш Р.І.

Науковий консультант — доц. Куліченко А. Я.

ПРОМИСЛОВА УСТАНОВКА ДЛЯ МИТТЯ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ У ЗИМОВИЙ ПЕРІОД

Запропонований спосіб обробки і конструкція механізму, що доповнює існуючий мийно-очищувальний комплекс Ужгородського пасажирського вагонного депо, та дозволяє проводити обмивку вагонів на відкритому повітрі у холодний зимовий період.

Пасажирські вагони приписані до певних вагонних депо і після кожного рейсу повертаються назад у пункти своєї приписки (формування). Така особливість їх в експлуатації дозволяє зосередити в пунктах приписки всі основні роботи, пов'язані як з технічним обслуговуванням (огляд вагонів, текучий ремонт та споряджування), так і підготовкою до наступного рейсу, що полягає у приведенні зовнішнього вигляду вагонів у належний стан.

У комплекс підготовки пасажирських вагонів крім обов'язкових технічного та санітарного оглядів, внутрішнього прибирання, огляду і ремонту ходових частин, гальм та ударно-тягових приладів, включене також зовнішнє обмивання та екіпіровка водою і паливом. Операція зовнішнього обмивання є доволі важливою ланкою у загальному технологічному процесі підготовки вагонів до наступного рейсу, оскільки після ретельної їх зовнішньої обробки вони отримують належний естетичний вигляд.

На більшості вузлових станціях України пасажирська вагонні депо оснащені необхідним і ефективним устаткуванням та обладнанням для зовнішнього обмивання вагонів. В якості прикладу слід навести Ужгородська пасажирське вагонне депо, де процес зовнішнього обмивання вагонів проводиться у режимі безвідчипної обробки на стаціонарній мийній установці (рис. 1).



Рис. 1. Існуючий мийно-очищувальний комплекс

Дана установка оснащена послідовно встановленим каскадом мийно-очисного обладнання, яке поєднує в собі два стояки із форсунками для подачі під тиском струменів води та кілька вертикально встановлених роторних циліндричних щіток. (Рис. 2)

У літній період року обмивка зовнішньої поверхні пасажирських вагонів на існуючій промисловій установці є доволі продуктивною, оскільки процес обробки проводиться у безвідчипній формі поїзду і при допомозі маневрового тепловоза весь состав переміщується крізь комплекс обладнання для проведення мийно-очищувальної операції.



Рис. 2. Обладнання існуючого мийно-очищувального комплексу

Вагон переміщується крізь мийно-очищувальне обладнання із швидкістю біля $V = 3,0$ км/год, що значно скорочує час, нормативно відведений на підготовку поїзду до наступного рейсу.

Слід також відзначити ефективність існуючої обробки вагонів, їх чистоту і зовнішній естетичний вигляд, що є важливими вимогами у підготовці поїздів саме для Ужгородського вагонного депо. Оскільки ряд пасажирських поїздів як після їх доформовування і відповідної технічної підготовки, так і сформовані безпосередньо на залізничній станції Ужгород на далі перетинають кордон України, продовжуючи рейси стальними магістралями територій Угорщини та Словаччини, тобто територією держав, що відносяться до Євросоюзу, і у яких

приділяються досить високі вимоги як до технічного стану залізничного транспорту, так і до його зовнішнього вигляду.

Суттєвим, з нашої точки зору, недоліком даної мийно-очищувальної підготовки поїздів на станції Ужгород є то, що процес обробки пасажирських вагонів проводиться лише у весняно-літній період року. У зимовий період року все наведене технологічне обладнання не експлуатується, а надійно консервується, оскільки воно перебуває на відкритому повітрі.

Мною запропонований спосіб обробки і конструкція механізму, що доповнює існуючий мийно-очищувальний комплекс і дозволяє проводити обмивку вагонів на відкритому повітрі у холодний зимовий період року.

Основна суть пропозиції полягає у тому, що після обприскування вагонів струменями води і очищування щітками, вагони попадають у зону їх висушування напрямленими під тиском струменями гарячого повітря. Особливість конструкції даного механізму полягає у тому, що він передбачає раціональне розподілення струменів нагрітого повітря а, відповідно, і найбільш ефективно та швидко висушування обмитих вагонів, в залежності від швидкості переміщення поїзда у мийно-очищувальній зоні депо.

Суть запропонованої конструкції механізму осушування вагонів полягає у тому, що стиснене повітря подається до установки по двом відокремленим одна від іншої трубам. На поверхні труб розташовуються форсунки для напрямленої подачі повітря (див. рис.3). Крім того, до поверхні труб закріплені зубчасті рейки, які вступають у зачеплення із зубчастим колесом, що при посередництві проміжних зубчастих коліс з'єднуються із електроприводом.

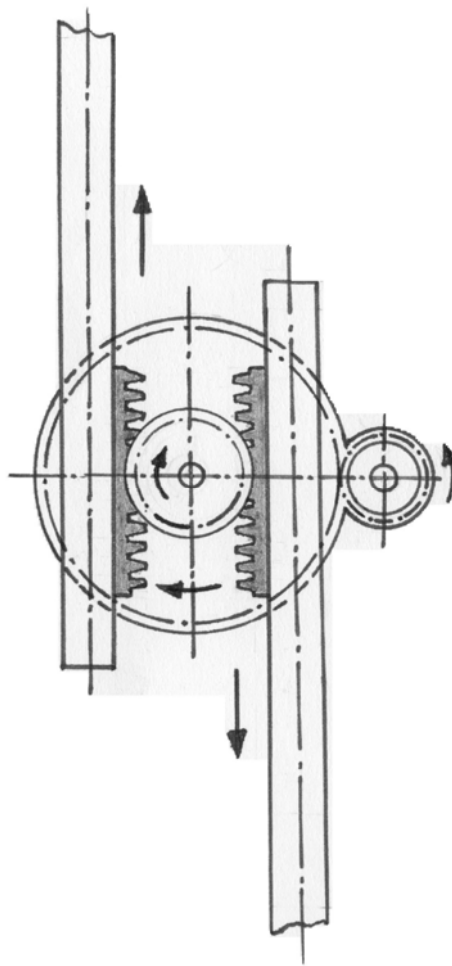
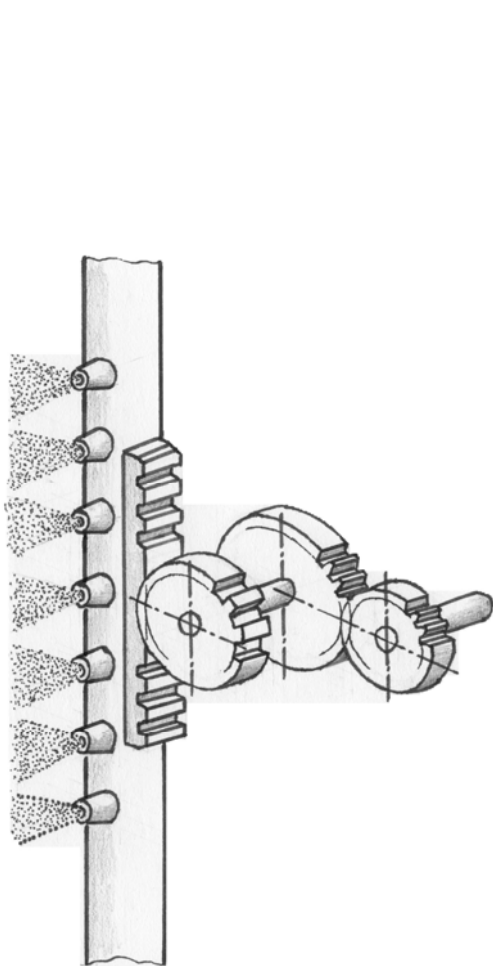


Рис. 3. Схема подачі стисненого повітря Рис. 4. Механізм переміщення труб

Під час проходження вагону крізь зону висушування за допомогою електроприводу повітренаправляючі труби переміщуються як у вертикальному напрямі (по висоті вагону), так і провертаються відносно осі обертання центрального зубчастого колеса. Таке провертання необхідно для регулювання розмірів зони висушування та забезпечення «здування» крапель води із поверхні кузова вагону (рис. 4). Крім того, таке прокручування системи подачі повітря сприяє регулюванню швидкості переміщення вагонів у зоні їх обмивання, оскільки за допомогою механізму переміщення повітренаправляючих труб безпосередньо збільшується зона впливу стисненого повітря на кузов вагону.

Попередньо проведені розрахунки необхідних енерговитрат на облаштування установки вказали, що для процесу висушування 1-го пасажирського вагону достатньо одного компресора з електродвигуном 11,0 кВт. Швидкість переміщення вагонів можна регулювати в межах $V = (3,0 \dots 5,5)$ км/год, що значно підвищує ефективність і швидкість підготовки пасажирського составу перед наступним рейсом.

Кардаш Р.И.

ПРОМЫШЛЕННАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ МЫТЬЯ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Предложен способ обработки и конструкция механизма, дополняющего существующий помывочно-очистительный комплекс Ужгородского пассажирского вагонного депо, который позволяет проводить помывку вагонов на открытом воздухе в холодный зимний период.

Кінтер С.О.

Науковий консультант — доц. Станкевич В. З.

КРИТИЧНА ШВИДКІСТЬ ВАНТАЖУ ДЛЯ БАЛКИ НА ПРУЖНІЙ ОСНОВІ ПАСТЕРНАКА

Розглянуто задачу про рух вантажу вздовж балки, яка опирається на пружну основу. Як приклад, вибрана модель основи Пастернака. Отримано значення швидкості вантажу, за якої прогини балки досягають резонансних значень.

Проблематика. Відомо, що під час дослідження напружено-деформівного стану стрічкових фундаментів споруд, залізничних шпал і рейок використовують розрахункову модель балки на пружній основі. При цьому певним чином схематизують залежність між навантаженням на ґрунтовий масив та його осадкою. Історично склалося, що найбільшого поширення набула модель пружної основи Вінклера. Згідно неї ґрунт розглядається як система не пов'язаних між собою пружин, що спираються на жорстку горизонтальну основу і осадка котрих зростає пропорційно до прикладеного навантаження. Коефіцієнт пропорційності між навантаженням і деформацією називають коефіцієнтом постелі. Опору зазнає лише ґрунт, який знаходиться безпосередньо під навантаженням, а решту ґрунту деформацій не зазнає. Разом з тим експерименти показують, що осадки зазнає також ґрунт, що знаходиться поза штампом чи фундаментом. Тому модель Вінклера дає хороші результати лише для тіла, яке знаходиться на поверхні рідини або опирається на достатньо сипучий ґрунт, і може використовуватись насамперед в дослідженні взаємодії плавучих засобів з водою. У зв'язку з вищесказаним були запропоновані інші моделі пружної основи, що враховують деформацію ґрунту поза штампом під навантаженням шляхом введення другого коефіцієнту постелі, який характеризує опірність ґрунту зсуву в горизонтальній площині. До сказаного також потрібно зазначити, що під час розрахунку залізничних рейок, шпал тощо необхідно враховувати динамічний характер навантаження, оскільки інерційні члени можуть суттєво впливати на параметри напружено-деформівного стану тіл.

Постановка і розв'язування задачі. Нехай вантаж вагою P рухається зі швидкістю v по безмежній балці, яка опирається на пружну основу Пастернака. Початок декартової системи координат сумісно з вантажем (рис. 1). Задача дослідження напружено-деформівного стану балки зводиться до розв'язання диференціального рівняння відносно прогинів y балки [6]

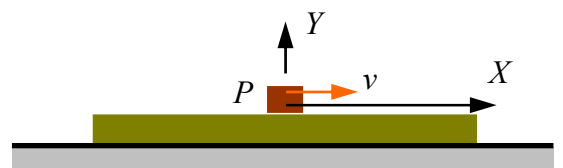


Рис. 1

$$EJ \frac{\partial^4 y}{\partial x^4} + N \frac{\partial^2 y}{\partial x^2} + \rho A \frac{\partial^2 y}{\partial t^2} + p(y, t) = 0, \quad (1)$$

де J , A - момент інерції та площа попереччя балки; E , ρ - модуль Юнга і густина матеріалу балки; N - поздовжня сила (у залізничній рейці спричинена температурними напруженнями, угоном колії); t - час. Тиск $p(y, t)$ пов'язаний з прогинами балки залежністю

$$p(y, t) = k_0 y - G_0 \frac{\partial^2 y}{\partial x^2}. \quad (2)$$

Тут k_0 - коефіцієнт пропорційності (постелі), G_0 - коефіцієнт зсуву матеріалу основи. З врахуванням (2) рівняння (1) запишемо так

$$EJ \frac{\partial^4 y}{\partial x^4} + (N - G_0) \frac{\partial^2 y}{\partial x^2} + \rho A \frac{\partial^2 y}{\partial t^2} + k_0 y = 0.$$

Другий доданок характеризує явище послаблення поздовжньої сили за рахунок опірності ґрунту зсуву в горизонтальній площині. Розв'язок рівняння вибираємо у формі д'Аламбера [3]

$$y(x, t) = f(x - vt) + F(x + vt).$$

Тут f , F - функції, які описують поширення прямої та зворотної біжучих хвиль у додатньому і від'ємному напрямках осі X (рис. 2). Для їх визначення використовуємо подання Ейлера (надалі розглядаємо функцію f прямої хвилі; для F - аналогічні викладки)

$$f(x - vt) = e^{p(x - vt)},$$

де p - невідомий параметр, який підлягає визначенню. Провівши операції диференціювання, диференціальне рівняння відносно прогинів балки зводимо до алгебраїчного рівняння відносно p

$$p^4 + \frac{N - G_0}{EJ} p^2 + \frac{\rho A}{EJ} v^2 p^2 + \frac{k_0}{EJ} = 0.$$

Ввівши позначення

$$2n_1 = \frac{N - G_0}{EJ}, \quad 2n_2 = \frac{\rho A}{EJ}, \quad n_3^2 = \frac{k_0}{EJ},$$

отримаємо бікватратне рівняння

$$p^4 + 2(n_1 + n_2 v^2) p^2 + n_3^2 = 0$$

з дискримінантом $D = 4 \left[(n_1 + n_2 v^2)^2 - n_3^2 \right]$. Тоді

$$p^2 = \left[\sqrt{\frac{n_3 - (n_1 + n_2 v^2)}{2}} \pm i \sqrt{\frac{n_3 + (n_1 + n_2 v^2)}{2}} \right]^2,$$

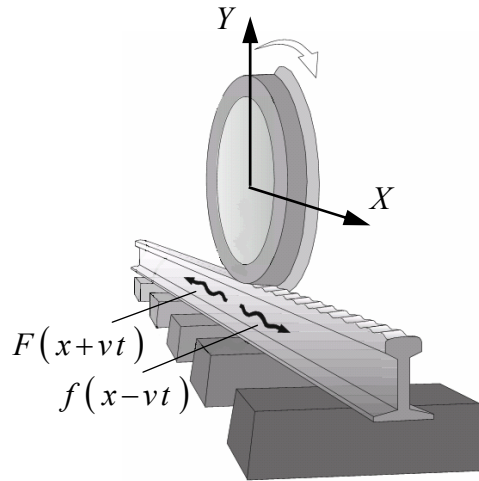


Рис. 2

де $i = \sqrt{-1}$ - уявна одиниця. Ввівши позначення

$$\alpha = \sqrt{\frac{n_3 - (n_1 + n_2 v^2)}{2}} \quad , \quad \beta = \sqrt{\frac{n_3 + (n_1 + n_2 v^2)}{2}} \quad ,$$

розв'язки p запишемо у вигляді

$$p_{1,2,3,4} = \pm \alpha \pm i \beta \quad .$$

Введемо заміну змінних $\xi = x \mp vt$. Від'ємний знак в аргументі ξ відноситься до прямої біжучої хвилі, а додатній – до зворотньої хвилі. Тоді загальні розв'язки f, F диференціального рівняння (1) запишемо у вигляді [4]

$$\begin{aligned} f &= e^{-\alpha \xi} (C_1 \sin \beta \xi + C_2 \cos \beta \xi) + e^{\alpha \xi} (C_3 \sin \beta \xi + C_4 \cos \beta \xi) \\ F &= e^{-\alpha \xi} (D_1 \sin \beta \xi + D_2 \cos \beta \xi) + e^{\alpha \xi} (D_3 \sin \beta \xi + D_4 \cos \beta \xi) \quad , \end{aligned} \quad (3)$$

де $C_i, D_i, i = \overline{1,4}$ - невідомі постійні коефіцієнти. Для їх визначення задовольняємо крайові умови задачі:

а) переміщення на безмежності відсутні

$$f(+\infty) = 0 \Rightarrow C_3 = C_4 = 0 \quad , \quad F(-\infty) = 0 \Rightarrow D_1 = D_2 = 0 \quad .$$

З врахуванням останнього маємо

$$f(\xi) = e^{-\alpha \xi} (C_1 \sin \beta \xi + C_2 \cos \beta \xi) \quad , \quad F(\xi) = e^{\alpha \xi} (D_3 \sin \beta \xi + D_4 \cos \beta \xi) \quad ;$$

б) переміщення в біжучих хвилях під вантажем однакові

$$f(0) = F(0) \Rightarrow C_2 = D_4 \quad ;$$

в) кути нахилу дотичних на гребенях біжучих хвиль при $\xi = 0$ однакові

$$\frac{\partial f(0)}{\partial \xi} = \frac{\partial F(0)}{\partial \xi} \Rightarrow C_1 = -D_3 \quad ;$$

г) неперервність згинального моменту під вантажем

$$\frac{\partial^2 f(0)}{\partial \xi^2} = \frac{\partial^2 F(0)}{\partial \xi^2} \Rightarrow D_3 = -\frac{\alpha}{\beta} D_4 \quad ;$$

д) поперечна сила під вантажем зазнає стрибок на величину P

$$\begin{aligned} \frac{\partial^3 f(0)}{\partial \xi^3} - \frac{\partial^3 F(0)}{\partial \xi^3} &= \frac{P}{E \cdot J} \Rightarrow C_2 = D_4 = -\frac{P}{4 E J \alpha (\alpha^2 + \beta^2)} \quad , \\ C_1 = -D_3 &= -\frac{P}{4 E J \beta (\alpha^2 + \beta^2)} \quad . \end{aligned}$$

Після задоволення крайових умов запишемо остаточні вирази функцій f, F

$$f = -\frac{P e^{-\alpha \xi}}{4 E J (\alpha^2 + \beta^2)} \left[\frac{\sin \beta \xi}{\beta} + \frac{\cos \beta \xi}{\alpha} \right] \quad , \quad F = \frac{P e^{\alpha \xi}}{4 E J (\alpha^2 + \beta^2)} \left[\frac{\sin \beta \xi}{\beta} - \frac{\cos \beta \xi}{\alpha} \right] \quad .$$

Визначимо значення аргумента ξ , при якому прогини балки досягають екстремальних значень

$$\frac{\partial f}{\partial \xi} = 0 \Rightarrow \xi = +\infty, \xi = 0.$$

Перше значення $\xi = +\infty$ не представляє інтерес, оскільки на безмежності переміщення відсутні; значення $\xi = 0$ вказує на те, максимальні прогини балки спостерігаються під вантажем. В цьому випадку

$$f_{\text{дин}}^{\text{max}} = f(\xi = 0) = -\frac{P}{4EJ\alpha(\alpha^2 + \beta^2)} = -\frac{P}{2\sqrt{2}EJn_3\sqrt{n_3 - n_1 - n_2v^2}}.$$

Поклавши $v = 0$, отримаємо найбільші статичні прогини. Аналогічний результат отримуємо для функції F . Видно, що прогини досягають безмежного значення, коли підкореневий вираз у знаменнику прямує до нуля

$$n_3 - n_1 - n_2v^2 = 0.$$

Отримане рівняння дозволяє отримати критичне (резонансне) значення швидкості вантажу

$$v_{\text{крит}} = \sqrt{\frac{n_3 - n_1}{n_2}} = \sqrt{\frac{2\sqrt{k_0 EJ} - N + G_0}{\rho A}}. \quad (4)$$

Поклавши в (4) $N = G_0 = 0$, отримаємо критичну швидкість для випадку балки на пружній основі Вінклера [2] та Тимошенко [5]. Величина швидкості залежить від геометричних і механічних параметрів балки та пружної основи.

Висновки. Отримані результати відображають вірну тенденцію до збільшення прогинів балки (залізничної рейки) із зростанням швидкості вантажу, описане явище досліджено також в роботах [1, 2, 5]. Разом з тим (4) дає лише наближене значення $v_{\text{крит}}$, оскільки не враховує демпферування. Тому до отриманого результату потрібно відноситися з певним застереженням.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Д. Ахенбах Движущаяся нагрузка, приложенная к пластине на упругом полупространстве. // Прикладная механика, 1967. - № 4. - с. 83-88.
2. А. Н. Беляев Динамическая реакция пластины на действие движущейся нагрузки. // Journal of Siberian Federal University Mathematics & Physics, 2009. - 2. - с. 41-47.
3. В. С. Владимиров Уравнения математической физики. М.: Наука, 1988. - 512с.
4. В. Ф. Зайцев, А. Д. Полянин Справочник по обыкновенным дифференциальным уравнениям М.: Физматлит, 2001. - 576с.
5. С. Esvelde Modern Railway Track. // MRT-Production, 2001. - 654 с.
6. I. A. Karnovsky, O. I. Lebed Formulas for structural dynamics. Tables, graphs and solution. // McGraw-Hill, 2004. - 494с.

Кинтер С.О.

КРИТИЧЕСКАЯ СКОРОСТЬ ГРУЗА ДЛЯ БАЛКИ НА УПРУГОМ ОСНОВАНИИ ПАСТЕРНАКА

Рассмотрена задача о движении груза вдоль балки, лежащей на упругом основании. В качестве примера выбрана модель основания Пастернака. Получено значение скорости груза, при которой прогибы балки достигают резонансных значений.

ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ МАГДЕБУРЗЬКОГО ПРАВА В УКРАЇНСЬКИХ МІСТАХ

У статті висвітлено історичне становлення Магдебурзького права на українських землях, права та обов'язки громадян міста, позитивні сторони його впровадження та подальша доля цього законодавства.

Магдебурзьке право (німецьке міське право) — одна з найвідоміших правових систем міського самоврядування в середні віки. Сформовані в XIII столітті норми звичаєвого права і судових ухвал німецького міста Магдебурга, перейняті згодом багатьма містами Німеччини, Чехії, Польщі, Литви, України тощо. Феодальне міське право, за яким міста звільнялися від управління і суду феодала. Воно закріплювало права міських станів — купців, міщан, ремісників. Було юридичним виявом успіхів міського населення у боротьбі проти феодалів. Встановлювало порядок виборів і функції органів міського самоуправління, суду, купецьких об'єднань, цехів, регулювало питання торгівлі, опіки, спадкування, визначало покарання за різні види злочинів тощо. Воно узаконювало нерівність у правах, зважаючи на стать, походження, віросповідання.

Вважається, що Магдебурзьке право, як новий тип міського самоуправління виникло, коли у 1188 році архієпископ Віхман надав привілей на самоврядування місту Магдебург у Німеччині. Проте слід зазначити, що Магдебурзьке право виникло не на порожньому місці, а спиралося на середньовічні німецькі правові джерела такі як Саксонське Зерцало, Швабське Зерцало та постанови шефенів (присяжних) Магдебургу.

Норми Магдебурзького права врегулювали суспільно-правові відносини в межах міста, порядок суду та судочинства, заходи кримінального покарання, внутрішню структуру та діяльність купецьких корпорацій, ремісницьких цехів, торгівлі. Місто було звільнено від управління та суду феодалів. Одразу ж після своєї появи Магдебурзьке право швидко поширилося у Центральній та Східній Європі, всюди приймаючи різні форми відповідно до місцевих умов. Так, у Польщі сформувалися такі різновиди Магдебурзького права як Шродське права (від міста Шрода, яке першим в Польщі отримало самоврядування) та Хелмське право.

Магдебурзьке право поширилося в Чехії, Угорщині, Польщі, Литві, а звідти — на територію Білорусі та України. Українські міста Магдебурзьке право одержували від литовських князів, польських королів і українських гетьманів.

Магдебурзьке право прийшло на Руську землю разом з німецькими колоністами і вже князь Данило Романович та його наступники забезпечували їм привілей користуватися власним правом і мати власні судово-адміністративні інституції.

Першими містами, що одержали магдебурзьке право, були Володимир-Волинський (1324), Сянік (1339), Львів (1356), Кам'янець-Подільський (1374), Стрий (1431), Мукачеве (1445), Київ (1494), Луцьк (1497). На Лівобережній Україні першим магдебурзьке право отримало одне з найстаріших міст - славні Лубни в 1591 році.

Спочатку магдебурзьке право стосувалося лише німецької людності міст. Вперше було поширене на все населення Галицького князівства Юрієм Болеславом Тройденович у м. Сяніку.

У XV—XVII ст. Магдебурзьке право отримала більшість міст України. В різний час його одержали Вінниця, Глухів, Дубно, Житомир, Лубни, Козелець, Полтава, Стародуб, Чернігів та ін.

Цей устрій полягав у тому, що місто з усією своєю територією вилучалось з-під місцевої адміністраційної влади і одержувало самоврядування з власними урядами та судами. Метою самоврядування було те, що місто, не зв'язане адміністраційними обмеженнями, могло вільно розвиватись та доходити повного господарського розвитку. Але в Україні тільки більші міста, як Київ, Львів, Луцьк, дістали ширше самоврядування з виборною міською радою і лавничим судом; щодо менших міст та містечок, то вони підлягали владі старостів або своїх панів-дідичів. Отримавши Магдебурзьке право, місто сплачувало в державну казну назначену суму грошей. Частина натуральних повинностей ліквідувалася, встановлювалися єдині податки з

ремесел та торгівлі. Місто звільнялося від управління і суду королівських чи великокнязівських намісників.

Магдебурзьке право, що існувало в Україні, вирізняли помітні особливості та відмінності як у порівнянні з власне німецьким варіантом, так і правом самоврядування, що застосовувалося у Польщі. Перш за все з середини XVII століття з'явилося два основних варіанти міського самоврядування – власне Магдебурзьке право, що діяло переважно на Лівобережжі та Хелмське або Хелминське право. Його теорію заклав відомий польський юрист П. Кушевич у своїй праці „Право цивільне Хелмське” (1646), переклавши джерела Магдебурзького права польською мовою з застосуванням місцевих звичаїв. Також можна виділити такий різновид як Волоське право, яке надавалося селянам та жителям невеликих містечок. Цим правом панщина замінювалася натуральним податком, а земля переходила в громадське користування.

Інші особливості існування Магдебурзького права стосувалися порядку його надання. Найбільшим містам воно дарувалося королями, а пізніше гетьманами. Проте міська громада могла самостійно викупити в свого феодала право на самоврядування. Магдебурзьке право могло бути надане частково або в повному обсязі, за цією ознакою міста поділялися на ратушні та магістратські.

Магістратські міста користувалися повним варіантом Магдебурзького права. Вся повнота влади у них належала магістратам, що піклувалися про міський благоустрій, регулювали ціни та ін. В них зберігалися Правні Книги, тобто збірки законів міста та печатка з міським гербом. Магістрат складався з Магістерських урядників, які поділялися на старших та молодших. До старших відносився війт, бурмістри, радці, лавники, магістерський писар. Бурмістрів, радців, лавників треба було вибирати з місцевого населення – православних, католиків, або уніатів. Молодшими вважалися комісар (межувальник землі, городничий та возний. Міську владу очолював війт, який спочатку прямо призначався, а потім його кандидатура лише узгоджувалася з королем (гетьманом). Війт разом із населенням міста обирав раду (законодавчий орган) (6-24 особи).

Також війт головував у лаві (судовому органі). Судові функції, зокрема по карних справах, виконувала лава, яка під головуванням війта, становила колегію з одинадцяти лавників, для вироку могло бути менше суддів-шість, чотири, навіть три. Процес в містах з Магдебурзьким правом був усним, гласним та змагальним. Судочинство велось на польській та латинській мові. Суді виконували такі функції: комісар виконував рішення суду з переподілу землі, встановлення межових знаків; возний розносив повістки, приводив правопорушників, городничий слідкував за громадським порядком у місті. Бурмістри і радці теж входили до складу магістратського суду.

Суд за Магдебурзьким правом фактично відмінний від адміністрації, рада зосереджувала в своїх руках і суддівські і адміністративні функції. Щодо апеляції, то можна зазначити, що вищою апеляційною інстанцією для магістратських судів вважався і суд міст з магдебурзьким устроєм. Так для Галичини і Поділля Львівський магістрат був вищим апеляційним судом.

В свою чергу ратушні міста не мали магістрату. Ратушними містами і містечками керували війти і два, три бурмістра, які виконували функції королівських чи князівських намісників. Головною посадовою особою в них вважався староста, який був одночасно і війтом та призначався безпосередньо королем (гетьманом). Не існувало ділення на лаву та раду, а всі їхні повноваження належали уряду у складі двох бурмістрів. В деяких містах існували також Ради мужів – проміжний орган між ратушею та громадою, що складався з 12-40 поважних представників громади. Наприкінці XVIII століття ратушу мали майже всі міста лівобережжя.

Міста, що мали один з варіантів Магдебурзького право отримували право на ратушу з годинником, крамниці, суспільні бані (лазні посполіті), шинки (суспільні кухні), право складу, за яким купці з інших міст повинні були продавати свій товар лише оптом. Також міста звільнялися від усіх повинностей на користь держави та пана окрім військової. Міста повинні були виставляти воїнів до армії, утримувати їх у місті та постої, надавати ним харчування та ін.

Чимале місце поділялося встановленню певних правил поведінки та поведінки міщан. Так, особа, що переїздила до міста та бажала стати його жителем повинна була скласти присягу на вірність місту. Вважалося, що повноправним громадянином може бути лише повнолітній чоловік християнського віросповідання, що відрізнявся благочестивою поведінкою. У перші

роки застосування Магдебурзького права в Польщі та Україні правом офіційного тлумачення його норм володів суд Магдебургу. Проте спочатку таким правом був наділений суд Кракову, а потім, згідно з привілеєм, наданим Владиславом III у 1441 році Львів отримав право тлумачення Магдебурзького права на всіх українських землях. Львівський магістрат став вищим апеляційним органом. Також Львів отримав право ловити злочинців з усіх міст та судити їх за власними законами. З польських міст подібними привілеями був наділений лише Краків. Також тлумаченню права слугували ортілії, тобто роз'яснення сутності правових вимог, що великі міста надсилали у менші. Значення міського самоврядування зменшилося з переходом українських земель до складу Росії. Хоча Магдебурзькі привілеї на приклад Києву підтверджувалися царями, першим з яких був Олексій Михайлович у 1654 році, а останнім Олександр I у 1804, воно не відіграло помітної ролі у централізованій російській державі. На початку XIX століття у Києві було споруджено пам'ятник на честь набуття містом Магдебурзького права.

За часів гетьманщини і наші українські гетьмани дбали про закріплення магдебурзького права в деяких з українських міст, намагаючись підтримати їх торгівельне значення та економічний добробут.

В Україні діяла та частина Магдебурзького права яка допомагала організувати систему органів самоврядування.

А. Кістяковський підкреслював, що "Магдебурзьке право терпіло зміни від місцевих звичаїв та поглядів, що часто діяли поряд з ним і змінювали його".

Щодо внутрішніх відносин міст, які мали Магдебурзьке право, варто сказати, що були чималі соціальні протистояння. Верховенство майже всюди захопив патриціат, що не допускали у своє коло ані середнього міщанства, ані незаможних передміщан. Вільне виборче право було майже всюди скасовано, багатії тримали свої посади довічно, а міську раду і суд доповнювали коонтацією. Тобто, наприклад у Львові вся влада була у руках кільканадцятьох родин багатих купців, а ремісництво довгі часи безуспішно добивалося участі в міській репрезентації і тільки в 1577р здобуло для себе "колегію мужів" з невеликими контрольними компетенціями. Ця колегія була названа "колегією сорока мужів". Членів цього нового контрольного органу називали "панамі". Населення не раз обурювалося проти тих домагаючись для себе прав.

Так само були загострені релігійно-національні відносини. Статути Магдебурзького права в багатьох містах зазначали, що міста мають служити виключно визнавцями римської віри. Через те від участі в міських правах були виключені передусім українці, як визнавці православної віри. До винятків належав, зокрема Кам'янецьк на Поділлі, де були три національні громади: українська, польська та вірменська. У малих містечках, де українське населення мало більшість, українці діставали лише одного-двох представників у раді і суді, решту мали поляки. У Львові українців не допущено взагалі ні до яких міських посад, вони могли жити тільки в малому кварталі "Руської" вулиці, не мали права належати до деяких цехів, були обмежені в торгівлі, не дозволялося їм організовувати публічні релігійні виступи. У Перемишлі українські міщани не мали доступу до ради, в Дрогобичі не дозволяли їм ставити церкву в місті та ін. Жителі міст, які мали Магдебурзьке право, були юридично вільними і несли загальнодержавні повинності утримували адміністрацію і королівське військо, сплачували податки. Міщани мали право будувати будинки, на нижніх поверхах яких було дозволено відкривати крамниці, хлібні засіки. Місту дозволялось мати громадську лазню, шинок, млин та гостинний двір для приїжджих купців. Всі доходи поступали в міську скриню, з якої йшла плата за Магдебурзьке право. За цим правом купці, які привозили товари в місто повинні були продавати їх тільки оптом, а купівля – продаж вроздріб була монополією місцевих купців. Приїжджі купці могли торгувати в роздріб тільки в дні ярмарок. Ярмарки служили економічному розвитку міст і збагаченню міщан.

Після 1654 року магдебурзьке право залишилося лише у деяких, т. зв. привілейованих містах. Фактично застосування права припинилося після запровадження 1781 року «Установлення про губернії» і створення нової судової системи.

Указом 1831 року Микола I скасував Магдебурзьке право по всій Україні, крім Києва, де воно збереглося до 1835 р.

В містах Галичини, яка після 1-го поділу Польщі (1772) відійшла до володінь Габсбургів, органи міського самоуправління та суди, створені за магдебурзьким правом, продовжували ще

деякий час діяти. Згодом австрійський уряд значно обмежив права цих органів. У Львові застосування Магдебурзького права припинилося 1786 року.

Хоч Магдебурзьке право не відіграло в Україні тієї ролі, що на Заході, все ж воно, вносячи певні риси західноєвропейського міського устрою до українських міст, стало одним із важливих чинників культурного правового наближення України до Західної Європи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гайдай Л. Історія України в особах, термінах, назвах і поняттях.- К, 2000.
2. Швидько І. Історія України - К., 1996р.
3. Крип'якевич І. Історія України - Л., 1990р.
4. Малий словник історії України /За ред. Валерія Смолія - 1997р.

Костик Б.В., Малёваньк И.В.

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ МАГДЕБУРГСКОГО ПРАВА В УКРАИНСКИХ ГОРОДАХ

В статтє показано историческое становление Магдебургского права на украинских землях, правах и обязательствах граждан города, его позитивные стороны внедрения и дальнейшая судьба этого законопроекта.

Нога В.Р.

Науковий консультант — доц. Орловська О.В.

SWOT-АНАЛІЗ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ: СУТНІСТЬ ТА СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

У статті розглянуто питання проведення всебічної оцінки діяльності транспортної галузі, зокрема залізничного транспорту в умовах ринкової економіки. Подано аналіз сильних і слабких сторін галузі з метою пошуку ефективних шляхів розвитку залізниці на основі використання своїх переваг.

У цей складний період розвитку української економіки виникає гостра проблема пошуку нових шляхів удосконалення існуючої сьогодні системи управління на транспорті. З метою покращення проведення процесів моніторингу та аналізу діяльності галузі на транспорті використовують маркетингово-логістичні підходи та знання основ менеджменту.

У сучасних умовах менеджмент є складним соціально-економічним явищем, яке знаходить своє застосування в усіх сферах суспільного життя. Інструментарій менеджменту дозволяє дати повну оцінку діяльності того чи іншого об'єкта господарювання, знайти ефективні шляхи його розвитку.

Одним із основних методів менеджменту є процес проведення SWOT-аналізу, який дозволяє виявити сильні та слабкі сторони розвитку об'єкта (в даному випадку – залізничної галузі), що є метою даної статті.

SWOT-аналіз — це аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища організації. Аналізу підлягають сильні сторони (Strength), слабкі сторони (Weakness) внутрішнього середовища, а також можливості (Opportunities) і загрози (Threats) зовнішнього середовища організації.

Методологія SWOT-аналізу передбачає спочатку виявлення сильних і слабких сторін, можливостей і загроз, після цього встановлення зв'язків між ними, які в подальшому можуть бути використані для формулювання стратегії організації.

В основі даної методології аналізу покладена теорія М. Портера про конкурентоспроможність організації у власній галузі. Загальна характеристика об'єкта дослідження охоплює низку питань:

- історія розвитку організації;
- організаційно-правова форма організації;
- інфраструктура організації (наявність та характеристика підсобних господарств; розвиненість транспортної мережі тощо);

- діяльність організації (сектор економіки, в якому працює організація; місія організації; існуючі ринки товарів та послуг; основні види товарів та послуг, що надаються організацією, та ін.);
- фактори зовнішнього та внутрішнього впливу.

Узагальнюючим елементом SWOT-аналізу, на якому ґрунтується формування маркетингової стратегії фірми, є матриця сильних та слабких сторін, можливостей та загроз (табл.1). Сутність матриці SWOT полягає в тому, що вона дає змогу завдяки різноманітним комбінаціям сильних та слабких сторін, можливостей та загроз, формувати оптимальну маркетингову стратегію фірми згідно з умовами ринкового середовища. Відповідно до матриці SWOT можливі чотири основні різновиди стратегії:

- стратегія, яка використовує сильні сторони фірми для реалізації маркетингових можливостей, - найбажаніша і найперспективніша стратегія;
- стратегія, яка використовує сильні сторони фірми для знешкодження маркетингових загроз;
- стратегія, спрямована на мінімізацію слабких сторін фірми на основі використання маркетингових можливостей;
- стратегія, спрямована на мінімізацію слабкостей фірми та потенційних маркетингових загроз.

Таблиця 1. SWOT-АНАЛІЗ

	Сильні сторони	Слабкі сторони
Маркетингові можливості	Сила і можливості	Слабкість і можливість
Маркетингові загрози	Сила і загрози	Слабкість і загрози

Спочатку оцінюють ймовірність використання можливостей та їх вплив на діяльність організації. Наступним етапом є оцінка факторів внутрішнього середовища організації. Проведений аналіз факторів внутрішнього й зовнішнього середовища та ранжирування їх за рівнем впливу на діяльність організації дозволяє сформуванню конкретний перелік слабких і сильних сторін організації, а також загроз і можливостей. Встановлення зв'язків між найбільш впливовими слабкими і сильними сторонами організації, загрозами і можливостями зовнішнього середовища називається заключним етапом процесу аналізу.

Аналіз маркетингових можливостей та загроз.

Маркетингові можливості галузі - це сприятливі зовнішні аспекти її маркетингових дій, завдяки яким вона може досягти конкурентних переваг на ринку збуту.

Маркетингові загрози - це несприятливі тенденції розвитку маркетингового зовнішнього середовища, які можуть негативно вплинути на ринкові позиції фірми.

Маркетингові можливості та загрози визначаються на основі аналізу зовнішнього маркетингового середовища фірми.

Досліджують стан та тенденції розвитку факторів та показників маркетингового макросередовища і роблять висновки щодо можливостей (за сприятливих тенденцій розвитку цих факторів) або загроз (за несприятливих тенденцій розвитку факторів).

Аналіз сильних та слабких сторін фірми.

Сильні сторони (переваги) галузі - це її визначні особливості, які дають змогу визначити і сформуванню конкурентні переваги.

Слабкі сторони (слабкості) галузі - це ті показники, які визначають її конкурентну вразливість.

Об'єктом аналізу сильних та слабких сторін галузі є її внутрішні фактори.

На першому етапі формуються показники, за якими визначаються сильні або слабкі сторони. При цьому виділяють п'ять основних розділів - маркетинг, виробництво, фінанси, організація, кадри.

На другому етапі визначають позицію кожного показника щодо діяльності фірми. Позиція визначається у п'ятибальному діапазоні: "5"-найсильніша, "4"-сильна, "3"-середня, "2"-слабка, "1"-найслабкіша.

На третьому етапі показникам присвоюється відповідний ранг (вагомість) залежно від його важливості для цільового ринку.

Ранг визначається в трьохбальному діапазоні: "3"- найважливіший, "2" - важливий, "1" - неважливий.

Позиції та ранги показників визначаються методом експертних оцінок.

Під час розроблення стратегічних орієнтирів фірми щодо кожного показника на прикінцевому етапі аналізу сильних та слабких сторін фірми складаємо матрицю, яка відтворена у таблиці 2.

Таблиця 2. РОЗРОБЛЕННЯ СТРАТЕГІЧНИХ НАПРЯМІВ ЩОДО СИЛЬНИХ СТОРІН ЗАЛІЗНИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Показник	Позиції залізничної галузі (1-5)	Позиції конкурента (1-5)	Важливість показника для споживача	Можливість галузі щодо покращення показника	Можливість конкурента щодо покращення показника	Стратегії
Технологія	5	5	Середня	Низька	Середня	Зниження інвестицій
Витрати	3	4	Висока	Середня	Середня	Підтримування позиції
Якість	4	3	Середня	Низька	Висока	Підтримування позиції
Сервіс	3	2	Висока	Висока	Низька	Розвиток, вкладання інвестицій, концентрація зусиль

На основі розглянутих стратегічних орієнтирів та вивчення основних переваг і проблем залізниці, можна скласти SWOT-аналіз галузі. Даний аналіз ґрунтується на слабких і сильних сторонах досліджуваного об'єкта із застосуванням маркетингово-логістичного інструментарію (табл. 3).

Таблиця 3. SWOT – АНАЛІЗ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ГАЛУЗІ

		СИЛЬНІ СТОРОНИ	СЛАБКІ СТОРОНИ
МОЖЛИВОСТІ	1. Розбудова МТК 2. Збільшення швидкості руху поїздів 3. Реструктуризація та оновлення рухомого складу	1. Широка розгалуженість мережі 2. Сталі контакти зі споживачами 3. Високий кваліфікаційний рівень працівників галузі 4. Співпраця із Європейською мережею та іншими залізницями 5. Вигідне геополітичне положення країни	1. Відсутність фінансової стабільності 2. Низький рівень конкурентноздатності 3. Невідповідність ціни до якості сервісного обслуговування клієнтів 4. Застарілість основних фондів залізниці
РИЗИКИ	1. Нестача коштів на проведення оновлення рухомого складу 2. Зниження рівня прибутків від вантажних перевезень 3. Кризові явища в економіці країни	1. Зменшення інвестиційних потоків 2. Скорочення робочих місць 3. Скорочення соціальних програм 4. Розробка програм реорганізації галузі	1. Боротьба за ринок транспортних послуг із основним конкурентом залізниці (автотранспорт) 2. Нестача коштів на введення інновацій 3. Скорочення об'ємів перевезень вантажів і пасажирів

На основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що найсильнішими сторонами розвитку галузі є висококваліфікований персонал, можливість до розбудови МТК, вигідне геополітичне положення України, що дає можливість отримання відповідних прибутків галузю.

В зоні ризику для розвитку залізниць України визначено нестабільність економічної ситуації в країні, що впливатиме на впровадження реформ по оновленню та модернізації галузі, залучення інвестицій та введення соціальних програм.

Всі ці недоліки вимагають більш глибокого розгляду із залученням інструментарію менеджменту та маркетингово-логістичних підходів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Немцов В.Д., Довгань Л.Є. Стратегічний менеджмент: Навч. Посібник. – К.: ЕксОб, 2001.
2. Шериньова З.Є., Оборська С.В. Стратегічне управління: Навч. Посібник. – К.: КНЕУ, 1991.
3. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент: Учебн. Пособие. – М., 1997.
4. Фишер Ст., Дорнбуш Р., Шмалензи Р. Экономика. – М.: Дело, 1993.
5. Портер М. Стратегія конкуренції.: Пер. з англ. – К.: Основи, 1997.

Нога В.Р.

SWOT – АНАЛІЗ ОТРАСЛИ: СУТЬ И СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

В статье рассмотрены вопросы проведения всесторонней оценки деятельности транспортной отрасли, в частности железнодорожного транспорта, в условиях рыночной экономики. Проведён анализ сильных и слабых сторон отрасли с целью поиска эффективных путей развития железнодорожного транспорта на основе использования своих приоритетов.

Пастух К.В.

Науковий консультант — ас. Набоченко О.С., доц. Баль О.М.

ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧИХ ТА ПЕРСПЕКТИВНИХ ПРОМІЖНИХ РЕЙКОВИХ СКРІПЛЕНЬ ДЛЯ НАДІЙНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ КОЛІЇ

Розглянуто різні види проміжних рейкових скріплень. Досліджена робота деяких скріплень: КБ, СКД65-Б, КПП-1, КПП-5, КПП-7. Проаналізувавши дані скріплення, було обрано найкращий варіант для залізобетонних шпал у прямих та кривих ділянках колії.

Нові умови експлуатації на залізницях України, інтеграція Укрзалізниці в міжнародну систему транспортних коридорів призводять до необхідності розвитку і впровадження на магістральних лініях технічного прогресу та модернізації колії, нових технологій колійного господарства, впровадження залізобетонних шпал замість дерев'яних, пружних скріплень замість жорстких. Тому розробка та впровадження в експлуатацію нових вітчизняних, удосконалених конструкцій пружних рейкових скріплень, які забезпечують стабільність притискання рейок до опор є важливим питанням на сьогодні.

Щоб забезпечити довготривалу і надійну роботу рейкових скріплень при експлуатації в колії, необхідно, щоб вони відповідали встановленим нормативам [1], і відповідали вимогам:

- стабільне притискання рейки до шпали;
- достатній опір рейкової нитки поздовжнім переміщенням;
- оптимальну пружність скріплень в поперечному напрямку;
- постійну встановлену ширину рейкової колії;
- скріплення повинні бути мало елементними і надійної конструкції, щоб забезпечувати простоту монтажу і демонтажу.

Проміжні скріплення можуть бути роздільними (тип Д2 і Д4 для дерев'яних і тип КБ для залізобетонних шпал), нероздільними (для залізобетонних шпал - типів ЖБ, ЖБР і СБУ-3) і змішаними (тип До – для дерев'яних шпал).

На залізницях України до останнього часу, як типові скріплення використовували підкладочні скріплення типу КБ на залізобетонних шпалах. В цьому випадку застосовується жорстка (непружна) клема типа “К” і 2-виткова пружина шайба [2].

Головний їх недоліки:

- надлишкова жорсткість;
- більша кількість болто - гайкових з'єднань;
- надмірна металомісткість.

На базі скріплення типу КБ було розроблено проміжне скріплення типу СКД65-Б [3] (рис. 1).

Переваги цього скріплення:

- використання в кривих радіусом менше 350 м;
- можливість регулювання ширини рейкової колії в кривих регулюючими картками.

Дослідження довели, що для сучасних умов експлуатації, при застосуванні безстикової колії на залізобетонних шпалах, необхідно якнайкраще використовувати для прикріплення рейок до опор скріплення пружного типу. Головні позитивні якості сучасних пружних скріплень:

- пружне і надійне прикріплення рейки до опор;
- достатній опір рейкової нитки поздовжнім і поперечним переміщенням;
- мала металомісткість;
- зниження витрати на монтаж і експлуатацію.

Впровадження нових конструкцій пружного типу на українських залізницях почалось наприкінці 1990-х років з укладання скріплень типу СБ-3 польської конструкції. В той же час з'явилась вітчизняна модифікація цього скріплення типу КПП-1.

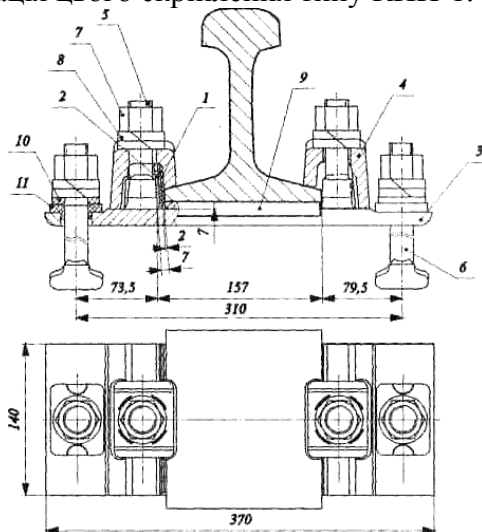


Рис. 1. Скріплення типу СКД65-Б:

1, 2 – регулюючі картки; 3 – підкладка; 4 – клема; 5, 6 – болт; 7 – гайка; 8 – шайба двониткова; 9 – прокладка; 10 – шайба полоска; 11 – втулка ізолююча.

Як довели дослідження, що польське скріплення типу СБ-3 і вітчизняне пружне скріплення КПП-1[5] не забезпечували необхідного поздовжнього опору рейкової нитки в умовах вітчизняних залізниць, які мають більш жорсткі умови експлуатації, ніж західноєвропейські залізниці.

З метою удосконалення скріплення КПП-1 були вивчена робота найбільш перспективних пружних рейкових скріплень типів Пендрол, Фоссло в Англії, Німеччині, і було спроектовано, виготовлено і випробуване в Україні нове вітчизняне скріплення типу КПП-5 (рис. 2).



Рис. 2. Пружне скріплення типу КПП-5

Скріплення КПП-5 має ряд суттєвих переваг:

- значно зменшені експлуатаційні витрати на поточне утримання колії;
- мала металомісткість;
- дозволяє пропуск пасажирських поїздів зі швидкостями до 140 км/год.

При даному скріпленні є простим поточне утримання колії, оскільки колія потребує меншої уваги, під час утримання, а висока якість сприяє безперебійному руху рухомого складу. КПП-5 не потребує змащування при утриманні, докручування, а оскільки полімерна прокладка ПРП-2 є товщиною 8 мм, порівняно з попередньою 6 мм, не потребує заміни протягом значного періоду часу [5].

На наступному етапі розробки і впровадження вітчизняних скріплень пружного типу було створено шурупно-дюбельне безпідкладкове скріплення типу КПП-7 (рис. 3).



Рис. 3. Пружне скріплення типу КПП-7

Так як і закордонні скріплення типів Фоссло і Пендрол, вітчизняні скріплення типів КПП-5 і КПП-7 згідно зі своїми характеристиками забезпечують надійну роботу рейкових ниток у відношенні поздовжньої і поперечної стійкості, але скріплення типу КПП-7 потребує вдосконалення своїх пружних характеристик щодо вертикальної жорсткості. Основний недолік даного скріплення є у способі кріплення [5]. Під час вібрації в колії відмовляє полімерний дюбель в залізобетонній шпалі. Дане скріплення має ряд недоліків і тому не набуло масового впровадження на залізницях.

Отже, якщо брати до уваги проаналізовані скріплення, то можна обрати найкращий варіант для безстикової конструкції в прямих ділянках колії це – КПП-5. Що стосується кривих ділянок колії, особливо при радіусах менше 350 м, то найкраще використовувати скріплення СКД65–Б.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Е. І. Даніленко, В. О. Яковлев Інструкція по устрою та утриманню колії залізниць України – Київ: 2006. – 335с.
2. Ю. А. Гамоя, Г. В. Завгородний, А. С. Клементьев, Э. А. Леонов. Звеносборочные и звеноразборочные комплексы производственных баз ПМС – Москва: Маршрут, 2006. – 208 с.

3. М. П. Настечик, О. В. Губар Інструкція зі складання та поточного утримання колії зі скріпленням типу СКД65 – Київ: 2008. – 44 с.

4. Посібник з устрою, монтажу та утриманню проміжних пружних скріплень типу КПП. – Київ: 2005. – 72 с.

Пастух Е. В.

ИССЛЕДОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ РЕЛЬСОВЫХ СКРЕПЛЕНИЙ ДЛЯ НАДЕЖНЫХ И ЭКОНОМИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПУТИ

Рассмотрены разные виды промежуточных рельсовых скреплений. Исследована работа некоторых скреплений: КБ, СКД65-Б, КПП-1, КПП-5, КПП-7. Проанализировав данные скрепления, был избран наилучший вариант для железобетонных шпал в прямых и кривых участках пути.

Тарнай Є.Є., Дацків Ю.О.

Науковий консультант — проф. Копитко В.І.

ПРОДУКТОВІ НАБОРИ У ПОЇЗДАХ

На сьогоднішній день маркетингові дослідження на залізничному транспорті мають важливе значення, оскільки вони дають змогу управлінському апарату правильно визначати цілі та напрямки діяльності, що в кінцевому підсумку забезпечить прибутковість залізничних перевезень.

Одним із напрямків маркетингових досліджень є обробка анкетних даних. Так на сайті Укрзалізниці було розміщено анкети, які працівники залізниць мали роздавати пасажиром під час поїздок.

Оскільки, прямо скажемо працівники не дуже приділяють цьому увагу, ми вирішили самі опитати їх по тих чи інших потребах під час поїздки.

Мета анкетного опитування – це дослідження попиту, споживчих якостей товару чи пропозиції, тенденцій у ставленні покупців до цих товарів чи пропозицій, аналіз самих покупців (за віком, рівнем доходів, соціальним становищем), ефективність реклами тощо. Дана анкета для аналізу пропозиції продуктивних наборів у поїзді була розроблена маркетингологами Укрзалізниці. У нашому анкетному опитуванні прийняло участь 300 респондентів.

Анкетні дані відображають суб'єктивні оцінки щодо товарів і послуг. Але, правильно використовуючи анкетні дані, математичні закони великих чисел і спеціальні вибіркові методи, можна отримати вірогідну інформацію щодо досліджуваних об'єктів. Важливою умовою для здобуття такої інформації є кількість змісту та запитань анкети, варіантів відповідей до них, достатня і правильна вибірка респондентів, що заповнили анкету.

Отримані результати були оброблені з використанням критерія Пірсона. Критерій Пірсона використовується для перевірки гіпотези про збіг емпіричного і теоретичного розподілів дискретних випадкових величин. Критерій ґрунтується на порівнянні спостережених і очікуваних результатів. Він визначається як сума квадратів різниць отриманих частот від очікуваних розділених на очікувані частоти.

Обробивши усі анкети ми зробили певні висновки щодо пропозицій продуктивних наборів у поїздах.

На рис. 1 помітно що більшість опитаних респондентів використовують потяги для подорожі в Російську Федерацію лише декілька разів на рік. Але ці дані не відповідають загальним даним по всій Україні оскільки опитування проводилося на теренах Львівської області де курсують лише три потяги в сторону Росії. На мою думку результати були б зовсім інші в східних регіонах оскільки там населення перетинає кордон частіше.

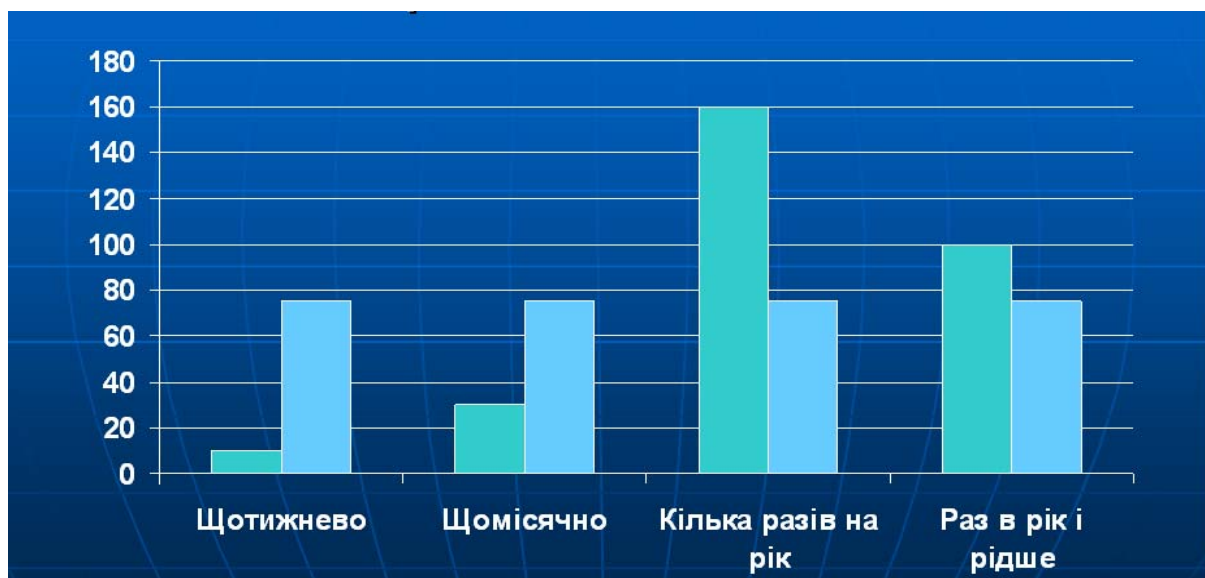


Рис. 1. Частота поїздки у сполученні між Україною і Росією

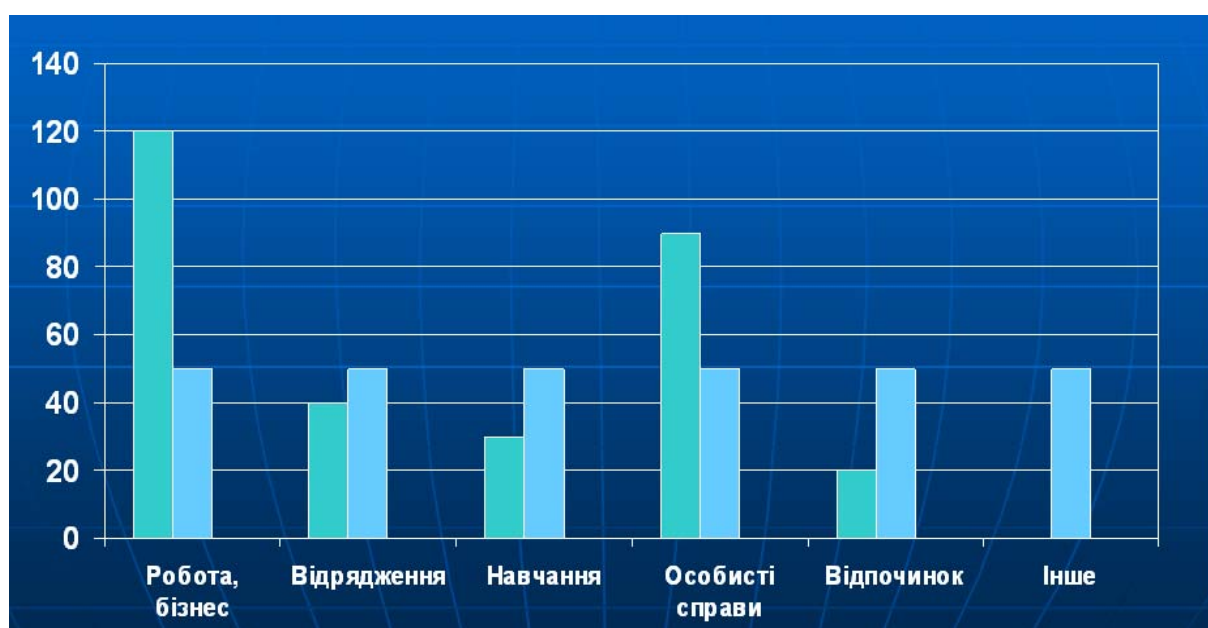


Рис. 2. Мета даних поїздки

Рис. 2 вказує на те що в основному населення України їде в Російську Федерацію з метою влаштування на роботу. Це в основному зв'язано з впливом деяких економічних факторів.

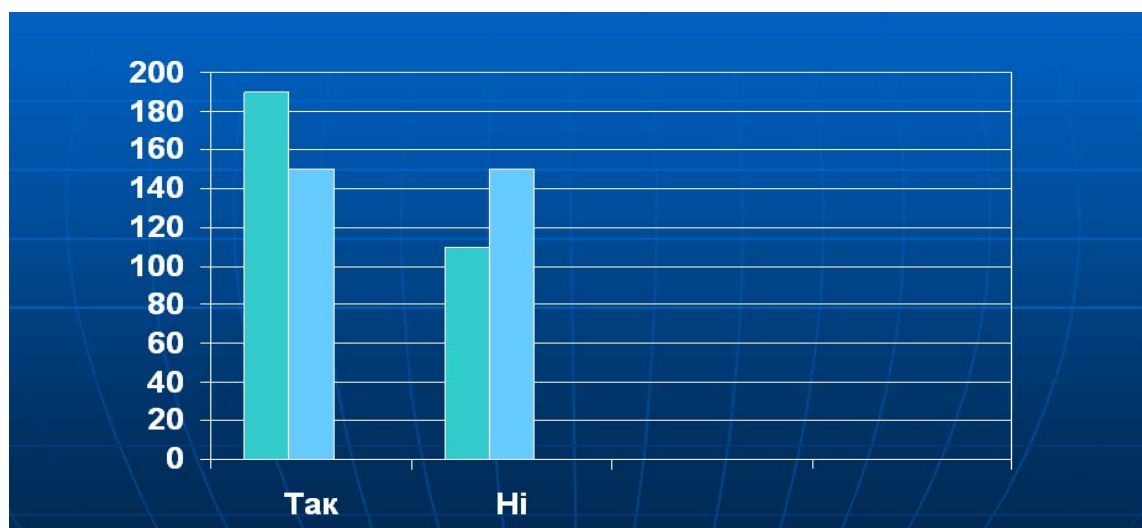


Рис. 3. Потрібність введення продуктового набору

На рис. 3 ми бачимо, що значна частина опитаних вважає за необхідне введення продуктових наборів у поїздах. Отже якщо є попит на цю послугу потрібно проводити заходи для її впровадження. Це зможе не тільки приносити додатковий дохід, але й покращити рейтинг залізниці над усіма іншими видами транспорту. Більшість респондентів вважає що ця послуга є зручною для пасажирів і що вони уже почали періодично користуватися нею. Це ще раз доводить те що дане питання є досить актуальне. Проте більшість опитаних вважає що ціна на цю пропозицію незначно завищена. Також незначна невдоволеність спостерігається і в складі продуктових наборів.

Більшість опитаних не впевнені чи будуть надалі користуватися даною послугою тому рішення по цьому питанні потрібно приймати якомога швидше поки попит на цю пропозицію не впав.

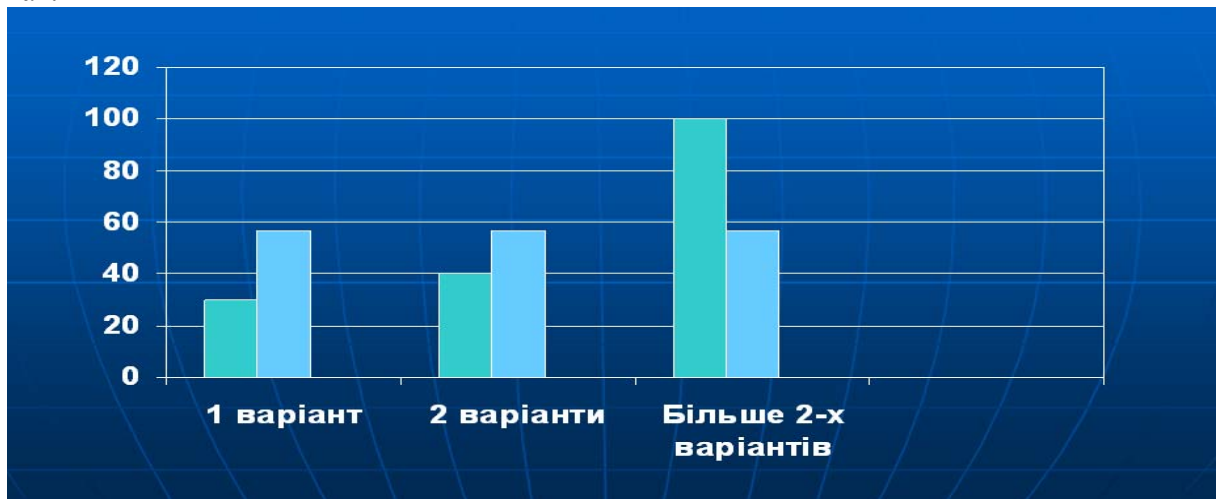


Рис. 4. Кількість продуктових наборів

Також при формуванні даних продуктових наборів потрібно прислухатися то потреб споживачів. Більшість із них вважає що варіантів продуктових наборів було достатньо багато для того щоб задовольнити потреби кожного із споживачів, найбільш цінним повинно бути те що усі продукти і страви повинні бути свіжими.

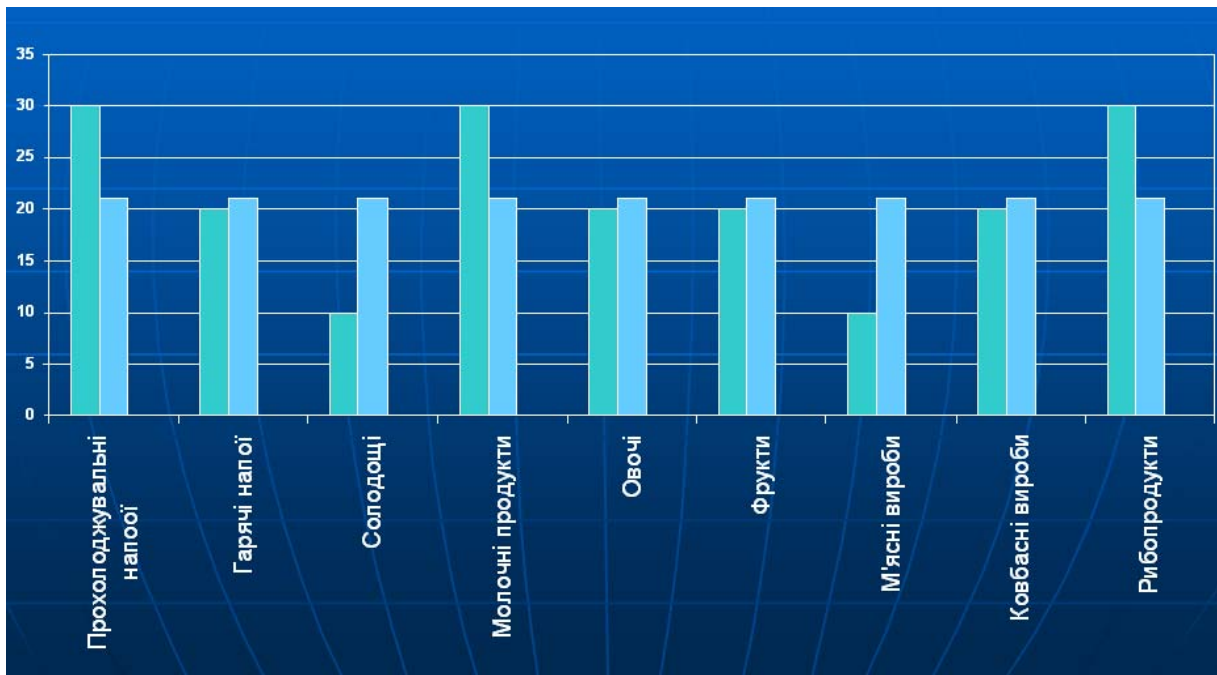


Рис. 5. Продукти котрі необхідно включити до продуктових наборів

Згідно з рис. 5 більшість пасажирів бажає бачити в цих продуктових наборах: рибопродукти, молочні продукти, проохолоджувальні і гарячі напої, а також овочі, фрукти і ковбасні вироби.

Отже, підсумувавши усе вище сказане, можна зробити деякі висновки:

1. Продуктові набори доцільно вводити, оскільки ця послуга є зручною для пасажирів.

2. Звернути увагу на ціну і якість продуктів, їх асортимент.
3. Вжити заходів щодо зниження цін на ці набори.
4. Залучити до формування цих наборів різні фірми, що займаються харчуванням.
5. При формуванні продуктивних наборів врахувати тип вагону (СВ, К, П), а також сезонність.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Котлер Ф. “Основы маркетинга” // пер. З англ.. В.Б. Боброва – С-Пб: 1994 р.
2. Абрамова П.П. “Маркетинг: вопросы и ответы” // М: 1994 р.
3. Дихтель Э.В. “Практический маркетинг” // М: 1995 р.

Тарнай Е.Е., Дацкив Ю.О.

ПРОДУКТОВЫЕ НАБОРЫ В ПОЕЗДАХ

На сегодняшний день маркетинговые исследования на железнодорожном транспорте имеют важное значение, поскольку они дают возможность управленческому аппарату правильно определять цели и направления деятельности, что в конечном итоге обеспечит прибыльность железнодорожных перевозок. Одним из направлений маркетинговых исследований есть обработка анкетных данных. Так, на сайте Укрзалізнички были размещены анкеты, которые работники железных дорог должны были раздавать пассажирам во время поездок. Поскольку, прямо скажем, работники не очень уделяют этому внимание, поэтому мы решили сами опросить их по тем или другим потребностям во время поездки.

Топоровська І.Ю.

Науковий консультант — доц. Орловська О. В.

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ

У даній статті розглядаються основні проблеми транспортного комплексу України в умовах ринкової економіки, виділені основні переваги залізничного транспорту серед інших видів у забезпеченні зовнішньоекономічних зв'язків та зовнішньоекономічної діяльності. Визначено основні стратегії транспортної політики України та шляхи її реалізації.

Україна активно включається у світові суспільно-економічні процеси: приєдналася до Світової організації торгівлі, стратегічною метою визнано отримання асоційованого членства у Європейському Союзі (ЄС). Транспорт, як інфраструктурна галузь, має розвиватися випереджальними темпами з метою сприяння швидкому економічному та соціальному розвитку країни та її участі у міжнародному поділі праці.

Метою статті є розгляд Транспортної стратегії, що полягає у визначенні ключових проблем, цілей, принципів та пріоритетів розвитку транспортної системи України з точки зору загальнонаціональних потреб та інтересів на період до 2020 року. Вона пропонує політико-економічні, організаційні та правові заходи.

Транспортна стратегія України охоплює залізничний, автомобільний, морський, річковий, авіаційний транспорт та громадський пасажирський транспорт загального користування, ефективність роботи яких значною мірою залежить від державної політики та регуляторних методів.

Реалізація Транспортної стратегії сприятиме суттєвому підвищенню ефективності транспортної системи в цілому, стійкому розвитку економіки та добробуту українців.

Технічний та технологічний розвиток транспорту буде спрямований на формування транспортної інфраструктури інтегрованої із Пан'європейськими транспортними мережами, створить умови для подальшого розвитку галузі та її підсекторів. Але існує низка проблем:

Проблеми розвитку транспортного сектору України.

Транспортний сектор відіграє важливу роль у соціально-економічному розвитку країни, адже розвинена транспортна система є передумовою економічного зростання, підвищення

конкурентоспроможності національної економіки і якості життя населення. За довжиною мережі залізниць Україна посідає друге місце у Європі (22,0 тис.км (карта залізниць України), у Чорноморському, Азовському та Дунайському басейнах розташовано 18 морських торговельних портів; довжина внутрішніх водних шляхів на найбільших європейських річках Дунай та Дніпро – 2,2 тис. кілометрів.

Вигідне географічне положення України обумовлює проходження Пан'європейських транспортних коридорів № 3, 5, 7, 9; коридорів Організації співробітництва залізниць (ОСЗ) № 3, 4, 5, 7, 8, 10 та транспортного коридору Європа – Кавказ – Азія (ТРАСЕКА).

У 2009 році транспортною системою було забезпечено перевезення біля 1,3 млрд. тонн вантажів і більше 7,2 млрд. пасажирів. Внаслідок світової фінансової кризи та скорочення попиту на основні експортні товари відбулося падіння обсягів вантажних перевезень на 29,1 % за 2009 рік порівняно з аналогічним періодом 2008 року, пасажирських перевезень – на 7%.

Перехід на інвестиційно-інноваційний етап розвитку економіки, вступ до СОТ, проведення Євро-2012, набуття асоційованого членства у Європейському Союзі вимагає розвитку транспорту на якісно новій основі.

На даний момент транспортний сектор економіки України у цілому задовольняє лише базові потреби економіки та населення у перевезеннях. Рівень безпеки, показники якості та ефективності перевезень пасажирів та вантажів, енергоефективності, техногенного навантаження на довкілля не відповідають сучасним вимогам: залишається низьким рівень сервісного обслуговування клієнтів, недостатньо використовується наявний транзитний потенціал і вигідне географічне положення країни. Спостерігається відставання в розвитку транспортної інфраструктури, транспортно-логістичних технологій, мультимодальних перевезень, розвиток комерційних перевезень, рівня контейнеризації, що зумовлює високу частку транспортних витрат у собівартості продукції.

Україна потребує невідкладної комплексної розбудови транспортної мережі, насамперед міжнародних транспортних коридорів, мережі швидкісних автомобільних доріг, залізниць та аеропортів. Складність проблеми полягає в тому, що об'єкти транспортної інфраструктури перебувають у державній власності, потребують значних інвестицій та великою мірою залежать від фінансування з державного та місцевого бюджетів. Враховуючи недостатність фінансових засобів бюджету, необхідна взаємодія державного та приватного секторів і нові форми фінансування. Важливим питанням є резервування земель для будівництва та розвитку об'єктів транспортної інфраструктури і підготовка відповідної нормативно-правової бази.

Основними завданнями щодо розвитку транспортної інфраструктури визначено:

1. Збільшення пропускної спроможності транспортної мережі і збільшення швидкості потягів;
2. Розвиток мережі прикордонних пунктів пропуску з метою максимального скорочення часу знаходження на кордоні;
3. Удосконалення мережі інформаційно-комунікаційних технологій транспорту.

Модернізація та оновлення транспортної бази вимагають залучення грошових коштів і розробки інвестиційних проектів. До основних планів віднесено впровадження руху швидкісних пасажирських поїздів за маршрутами:

1. Київ – Полтава – Харків, Київ – Дніпропетровськ, Київ – Тернопіль – Львів, Київ – Жмеринка – Одеса, Київ – Донецьк та між великими обласними центрами;
2. Підготовка транспортної мережі до обслуговування фінальної частини чемпіонату Європи з футболу 2012 року, в тому числі будівництво та реконструкція аеропортів у Києві, Донецьку, Львові, Харкові;
3. Збільшення пропускної спроможності залізничного руху в напрямку Криму, а також на напрямку Київ – Трипілля – Миронівка, розвиток паралельного залізничного напрямку Долинська – Миколаїв – Херсон – Джанкой;

Будівництво нового залізничного тунелю Бескид – Скотарське (МТК № 5);

Створення логістичних центрів у транспортних вузлах зі значними вантажопотоками.

Прискорене оновлення рухомого складу є одним із найважливіших напрямів модернізації транспорту. Це дасть змогу суттєво покращити обслуговування економіки та населення, підвищити конкурентоспроможність національних перевізників на світових ринках перевезень, забезпечить повною мірою безпеку перевезень та охорону довкілля. Оновлення рухомого складу має здійснюватися за рахунок транспортних компаній, за винятком соціально значущих

пасажирських перевезень, що мають фінансуватися з бюджетів усіх рівнів, розробка інвестиційної політики.

Одним із механізмів забезпечення інвестиційної діяльності залишається бюджетне фінансування транспортного сектору, яке має бути спрямоване, перш за все, на забезпечення функцій державного управління в транспортній галузі, на гарантоване підтримання в робочому стані мережі об'єктів транспортної інфраструктури та розвиток мережі автомобільних доріг загального користування, насамперед швидкісних; підтримка бюджетного фінансування найважливіших транспортних проектів та проектів розвитку автомобільних доріг загального користування і підвищення рівня безпеки дорожнього руху. Також потребує вдосконалення нормативно-правова база з питань розроблення та впровадження економічного і фінансового механізмів фінансування інфраструктури.

Щодо забезпечення конкурентоспроможності та якості транспортних послуг для економіки. Створення стабільної економічно-ефективної системи роботи вантажного транспорту та впровадження маркетингово-логістичних заходів з метою покращення рівня надання транспортних послуг є засобом підвищення конкурентоспроможності, якості та безпеки перевезень, задоволення потреб зовнішньої торгівлі, оптимального використання ресурсів в економіці країни.

Політика посилення взаємодії України з ЄС передбачає уніфікацію норм і стандартів у транспортній сфері, а також гармонізацію законодавства України із законодавством ЄС і має здійснюватися за такими напрямками:

- розвиток інфраструктури (транспортної, митної, інформаційної тощо); інтеграція у Європейський спільний авіаційний простір (ЕСАА);
- посилення взаємодії транспортних систем, сприяння доступності транспортної професії та ринків перевезень.

Україна братиме участь у роботі Міжнародного транспортного форуму, Європейської економічної комісії ООН (ЄЕК ООН), Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО), Міжнародної асоціації повітряного транспорту (ІАТА), Міжнародної морської організації (ІМО), Пан'європейських авіаційних організацій: Європейської конференції цивільної авіації, Європейського агентства з безпеки польотів (ЕАІА), Європейської організації з безпеки аеронавігації, Міжурядової організації міжнародних залізничних перевезень (ОТІФ), Організації Чорноморського економічного співробітництва (ОЧЕС), Всесвітньої Асоціації автомобільних доріг (PIARC).

Висновки. Державна політика у сфері взаємодії з ЄС має бути спрямована на підвищення конкурентоспроможності українських перевізників і збільшення експорту транспортних послуг, ґрунтуватися на принципі недискримінації та реалізуватися в рамках торговельної і транспортної політики держави. Це дасть змогу створити сприятливі умови для українських експортерів транспортних послуг, удосконалення системи державного контролю в сегментах ринку міжнародних перевезень.

ЛІТЕРАТУРА:

1. *Ю. С. Пащенко* Розвиток та розміщення транспортно-дорожнього комплексу України: Монографія/ За ред. С. І. Дорогунцова. – К.: Наук.світ, 2003. - 467 с.
2. *Г. М. Кірпа* Інтеграція залізничного транспорту України у Європейську транспортну систему. – Дніпропетровськ: Арт-Прес, 2001р. – 328 с.
3. *Ю. С. Бараиш* Управління залізничним транспортом країни: Монографія. – 2-ге вид., переробл. і допов. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазяряна, 2006. – 264 с.

Топоровская И.Ю.

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА УКРАИНЫ

В данной статье рассматриваются основные проблемы транспортного комплекса Украины в условиях рыночной экономики, выделены преимущества железнодорожного транспорта среди других видов в обеспечении внешнеэкономических связей и внешнеэкономической деятельности. Определены основные стратегии транспортной политики Украины и пути её реализации.

КУЛЬТУРА МОВЛЕННЄВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

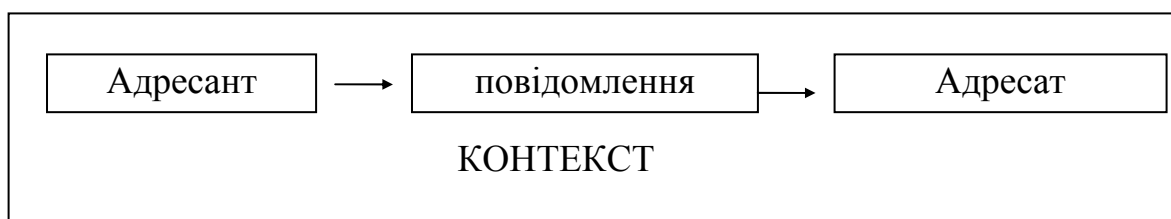
У статті висвітлено актуальні проблеми мовленнєвої діяльності людини, основні види культури мовлення та практичні поради.

У людини поряд із виробничою, науковою, державною, політичною та іншими існує найпоширеніша – мовленнєва діяльність. Без неї неможлива ніяка інша, вона передує, супроводжує, а іноді формує, складає основу діяльності. **Мовленнєва діяльність** - це діяльність, що має соціальний характер, у ході якої висловлення формується і використовується для досягнення визначеної мети (спілкування, повідомлення, впливу). Психолог Л. С. Виготський характеризував мовленнєву діяльність як процес матеріалізації думки, тобто перетворення її у слово.

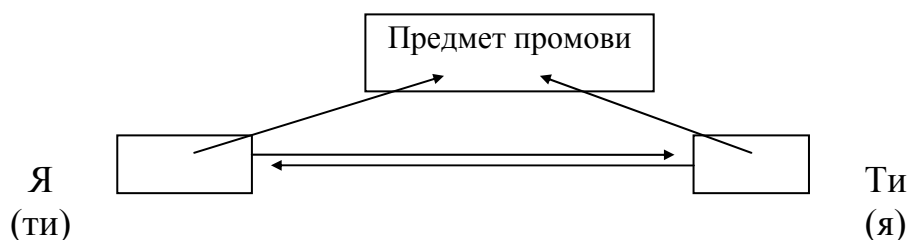
Мовленнєва діяльність складається з мовленнєвих дій (актів), що являють собою підготовку і реалізацію висловлення, цілком, незалежно від його обсягу (це може бути репліка в діалозі, розповідь і т.д.)

У лінгвістиці найбільш відома схема мовленнєвого акту, запропонована Р. О. Якобсоном. Вона включає наступні основні компоненти: хто говорить (адресант), хто слухає (адресат), контекст (обстановка, у якій виробляється висловлення, наприклад, офіційні збори, сімейний обід), передана інформація (повідомлення).

Графічно ситуацію спілкування можна представити так:



Теорія мовленнєвої діяльності враховує перш за все, що комунікація - це не передача інформації, а обмін нею між співрозмовниками. Вони по черзі міняються ролями ("я" - комунікатор, "ти" - перципієнт), висловлюючись про спільний предмет розмови. Акт мовленнєвої взаємодії, з цього погляду, виглядає у такий спосіб:



Механізм мисленнєво-мовленнєвої діяльності надзвичайно складний і до кінця не вивчений. Виділяють 3 фази мовленнєвого акту: підготовка і виконання висловлення, його сприйняття і розуміння, зворотний зв'язок. Перша фаза складається з етапів:

- 1) Виникнення ситуації, що спонукає до вираження думок. Наприклад, менеджер готує проект угоди, журналіст бере інтерв'ю й інші.
- 2) Мотивація. Потреба висловлення, породжувана життєвою ситуацією, поступово усвідомлюється, перетворюється у конкретну мету (мотив), що починає керувати діями автора.
- 3) Прогнозування (інтенція). Намір вимовити фразу ніби піддається перевірці, зважується, до кого буде звернена мова, з якими інтонаціями, звучністю, швидкістю вона пролунає.
- 4) Внутрішній план, що визначає зміст і структуру повідомлення.

5) Мовне структурування - це три операції підготовки засобів мови на внутрішньому рівні: вибір слів, визначення порядку слів і словосполучень, засобів зв'язку лексичних одиниць.

У другій фазі виділяють:

- 1) Прийом звукового сигналу.
- 2) Аналіз акустичного потоку з погляду фонетики тієї чи іншої мови.

На цьому етапі перципієнт починає розуміти слова.

- 3) Розпізнання значення кожного фонетичного слова - одиниці, що має один словесний наголос (наприклад, ліс, шумить, на столі, з лісу, зробив би).
- 4) Розшифровка граматичних зв'язків між словами.
- 5) Включення фрази в контекст, зв'язування з попередніми репліками.
- 6) Розуміння іншого, додаткового, переносного значення. На цьому рівні сприймаються тропи (метафора, метонімія, іронія й ін.), алюзія (натяк).
- 7) Оцінка мовної майстерності промовця.

Повний цикл акту мовлення завершується новою дією - свідченням результативності висловлення.

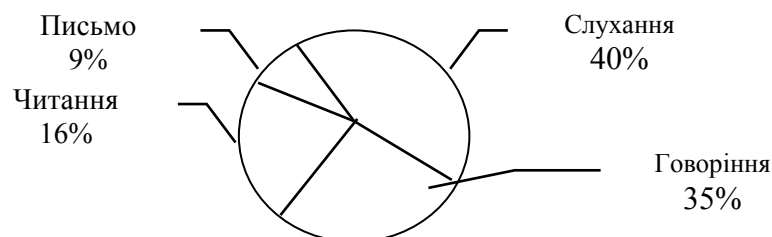
Третій етап - зворотний зв'язок - розуміється широко: це питання; репліки; листи на телестудію після цікавої передачі; голосування на виборах депутатів після довгої передвиборчої агітації за того чи іншого кандидата; відповіді учнів на уроці чи іспиті; натовп покупців біля дверей магазину після вчорашньої телереклами.

Така єдина модель перекодування задуму в мовлення і декодування інформації, реакції на неї.

Культура мовленнєвої діяльності - це культура володіння словом, обмін повідомленнями з найвищою ефективністю; це система знань, умінь і навичок для осмислення ситуацій, породження і сприйняття висловлення. Показниками культури мовленнєвої діяльності є правильна чітка вимова (чи написання), комунікативна доцільність мови (її точність, виразність і т.д.), структурно - логічна побудова текстів, використання невербальних засобів, об'єктивне розуміння з боку слухача, читача).

Види мовленнєвої діяльності

Розрізняють чотири види мовленнєвої діяльності: два з них утворюють текст - говоріння, письмо, а інші - слухання (аудіювання) і читання - здійснюють сприйняття. Такі складові системи нашого "мовного існування", при цьому їхній розподіл у потоці життя нерівномірний: найменше ми пишемо (якщо це не пов'язано з професійною діяльністю), більше всього слухаємо чи говоримо (це залежить від особистих властивостей людини). За даними американських психологів (див. Р. Ніколз "Ви слухаєте" (Нью - Йорк, 1957), час, що ми, у середньому, присвячуємо різним аспектам комунікації, поділяється на частини:



Процеси говоріння і слухання надзвичайно складні. Розглянемо їх докладніше.

Мовець переслідує різноманітні комунікативні завдання: погодитися чи відмовитися, порадити, попередити, зажадати, попросити, дозволити, засумніватися, подякувати і т.д. У залежності від цього виникають висловлення 3 типів: повідомлення, спонування, питання.

Свідомість мовця зосереджена на змісті, логіко-композиційному структуруванні тексту, пам'ять видає найбільш придатні лексичні варіанти, інтуїція (кількаразове повторення досвіду в подібних умовах) допомагає граматично правильно побудувати речення й озвучити його відповідно до норм вимови, мовне чуття дозволяє визначити стиль, психологічне орієнтування змушує враховувати реакцію слухачів. Труднощі говоріння полягають у тому, що всі перераховані вище операції потрібно виконувати одночасно.

При відсутності мовного автоматизму спостерігається розчленований механізм генерації висловлення. Мова звучить переривчасто: виникають більш тривалі (порівняно з іншими)

зупинки, повторюються окремі слова, склади, “розтягується” звук типу [e], вимовляються фрази “Як би це сказати?”, “Ну от” і подібні. Паузи, зриви початих конструкцій, а також обмовки часто відбивають стан людини, його хвилювання, незібраність при ускладненні мовленнєвої ситуації. У ході публічного виступу, у бесідах з колегами на службі ці зовнішні прояви пригнічують мовця. Але переривчастість усного мовлення - властивість неоднозначна. Якщо подібних випадків небагато, то це не заважає сприймати інформацію, а часом активізує увагу аудиторії, про що свідчать, зокрема, “підказки” тих висловів, що “шукає” оратор.

Аудіювання становить собою процес розуміння, осмислення мовлення. Це комунікативне уміння не менш важливе, ніж говоріння; є умовою ефективності ділового спілкування.

Історик Плутарх радив: “Навчися слухати, і ти можеш витягти користь навіть з тих, хто говорить погано”. Гарне слухання полегшує засвоєння інформації, сприяє встановленню контактів між людьми. В умінні слухати виявляється вихованість, повага до іншої людини, тобто культура.

Результати обстеження безлічі людей указують, що достатніми навичками аудіювання володіють лише 10% з них. Прослухавши десятихвилинне повідомлення, “середній” слухач розуміє і запам'ятовує тільки половину зі сказаного.

Стиль слухання залежить від характеру, інтересів особистості, статі, віку, фізіологічного стану, службового становища. Підлеглі більш уважні і зосереджені в розмові з “керівництвом”, не завжди зважають на перервати опонента. Чоловіки, на відміну від жінок, схильні слухати самих себе, швидко давати готові відповіді, перебивати, зосереджуватися на змісті бесіди. Жінці більше цікавий сам процес спілкування, вони переривають партнера в 2 рази рідше. На ефективність слухової перцепції впливає втома, що погіршує концентрацію уваги. Повноцінне аудіювання може займати 20 хвилин при контактній і 5 - 7 хвилин при дистантній комунікації.

Дослідник М. Берклі - Ален виявила “ролі” слухачів: 1) “симулянт” - робить вигляд, що слухає; 2) “залежний слухач” - легко потрапляє під вплив думок і бажань інших; 3) “перебивала” - той, хто невинувато втручається в мовлення співрозмовника; 4) “занурений у себе”; 5) “інтелектуал” - сприймає інформацію більше розумом, що заважає емоційним і невербальним аспектами поведінки мовця.

У залежності від особливостей сприйняття тексту виділяють 3 види аудіювання:

1. **Глобальне**, при якому досить визначити, про що йшлося у висловленні, яка його основна думка.
2. **Детальне** припускає усвідомлення головних значеннєвих блоків тексту в залежності від установки, що ставить перед собою слухач.
3. **Критичне** вимагає критичного осмислення сприйнятого на слух.

Розрізняють також 2 способи слухання:

1. **Нерефлексивне (пасивне)** полягає в умінні не втручатися в чуже мовлення своїми зауваженнями, у здатності уважно мовчати. Цей спосіб вимагає значної фізичної і психологічної напруги, певної дисципліни. Нерефлексивне слухання звичайно використовується у таких ситуаціях, коли один зі співрозмовників глибоко схвилюваний, бажає висловити своє ставлення до тієї чи іншої події.
2. **Рефлексивне (активне)** полягає в активному зворотному зв'язку, наданні допомоги у вираженні думок. Цей спосіб особливо доречний, якщо партнер по спілкуванню чекає підтримки, схвалення, якщо необхідно глибоко і точно усвідомити інформацію.

Основними прийомами рефлексивного слухання є:

- 1) **З'ясування**, тобто звертання до співрозмовника за уточненнями, щоб одержати додаткові факти, судження. (Наприклад, „Я Вас не зрозумів”, „Чи не повторите ще раз?”, „Що Ви маєте на увазі?”).
- 2) **Перефразовування** – “передача” чужого, тільки що вимовленого висловлення в іншій формі (“Як я Вас зрозумів...”, “На Вашу думку...”, “Іншими словами Ви вважаєте...”).
- 3) **Резюмування** - підведення підсумків почутого (“Якщо узагальнити сказане Вами, то ...”, “Вашими основними ідеями, як я зрозумів, є...”).
- 4) **Підтвердження контакту** - запрошення висловлюватися вільно і невимушено. При цьому мовлення супроводжується репліками типу “Це цікаво”, “Так”, “Розумію Вас”, “Приємно це чути”.

Запорукою успіхів у міжособистісних відносинах є дотримання правил ефективного слухання:

1. Прагніть зрозуміти, глибоко усвідомити позицію опонента, зробити аналіз, висновки. Навчіться знаходити найцінніші дані в отриманій інформації.
2. Намагайтеся за фразами співрозмовника “уловити” його щирі мотиви, емоційний стан, внутрішній світ.
3. Підтримуйте стійку увагу до промови, не допускайте побічних думок. Останні виникають через те, що швидкість мислення в 4 рази перевищує швидкість говоріння, і у слухача залишається “вільний час”.
4. Відключайтеся від зовнішніх “перешкод”, що відволікають Вас, не намагайтеся слухати й одночасно робити ще 2 - 3 справи.
5. Не робіть вигляд, що зрозуміли, якщо насправді це не так. Можливо, комунікатор не зробив необхідних пауз між фразами. Оптимальним для слухачів є темп їхнього власного говоріння. Змінити складну ситуацію допоможуть прийоми рефлексивного аудіювання.
6. Логічно плануйте процес слухання. “Уявне випередження” мовлення співрозмовника чи оратора є одним із засобів настроювання на одну хвилину з ним і гарним методом запам'ятовування промови.
7. Установіть зоровий контакт з мовцем. Ваші жести, міміка повинні відбивати стан зацікавленого слухача.
8. Намагайтеся відчувати як оратор, подивіться на речі його очима, спробуйте стати на його місце.
9. Будьте терплячі. Завжди вислухайте співрозмовника до кінця.
10. Не піддавайтеся почуттю гніву чи роздратування, якщо у Вас негативна установка стосовно партнера по спілкуванню або якщо Ви почули “критичні” для Вас слова, що виводять зі стану рівноваги, приміром, “ріст цін”, “звільнення”, “обмеження заробітної платні”.
11. Не відволікайтеся на специфічні особливості мовця (акцент та інше).
12. Обов'язково повторюйте про себе розпорядження і вказівки.
13. Робіть при слуханні відповідні позначки на папері.
14. Не робіть розповсюджені помилки недосвідчених менеджерів, комерсантів: не говоріть занадто багато самі, а слухайте інших.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бурлачук Л. Ф., Келесі М. Про критерії розвитку особистості // Вісник Київського університету. Серія: Соціологія. Психологія. Педагогіка. — Вип. 2. — К., 1996. — С. 90—93.
2. Возняк Л. С. Психологічні особливості професійної підготовки майбутніх спеціалістів до управлінської діяльності: Автореферат дис. канд. психол. наук. — К., 2000. — 19 с.
3. Демб А., Нойбауер Ф. Ф. Корпоративне управління: Віч-на-віч з парадоксами: Пер. з англ. — К.: Основи, 1997. — 302 с.

Юроца О.М.

КУЛЬТУРА РЕЧІ

В статтє показаны актуальные проблемы речи, основные виды и практические советы.

Якимів П.С.

Науковий консультант — доц. Сисин М.П.

ВПРОВАДЖЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ БЕЗСТИКОВОЇ КОЛІЇ НА ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ШПАЛАХ У КРИВИХ РАДІУСОМ МЕНШЕ 350 М

У даній роботі розглядається задача стійкості безстикової колії у кривих малого радіуса з практичною метою зменшення затрат на утримання колії та збільшення термінів її служби.

1.1 Постановка проблеми та аналіз стану кривих радіусом менше 500м по Львівській залізниці

На даний час на залізницях України дедалі більше виникає проблема дефіциту дерев'яних шпал. Особливо гостро ця проблема стоїть на гірських ділянках у кривих малих радіусів до 350 м. Окрім недостачі та високої вартості дерев'яних шпал, ця проблема підсилюється тим, що термін служби дерев'яних шпал є коротким.

Крім цього на даний час в кривих радіусом менше 350 м використовується ланкова колія на дерев'яних шпалах. Однак не використовується конструкція безстикової колії на залізобетонних шпалах в кривих радіусом менше 350 м, тому, що на залізницях України немає технічних умов для вкладання та подальшої експлуатації цієї колії [1]. На рис. 1 зображений фрагмент рейко-шпало-баластної карти, з рисунку видно, що на даній ділянці є велика кількість кривих радіусом менше 350 м і, що в них укладена ланкова колія на дерев'яних шпалах.

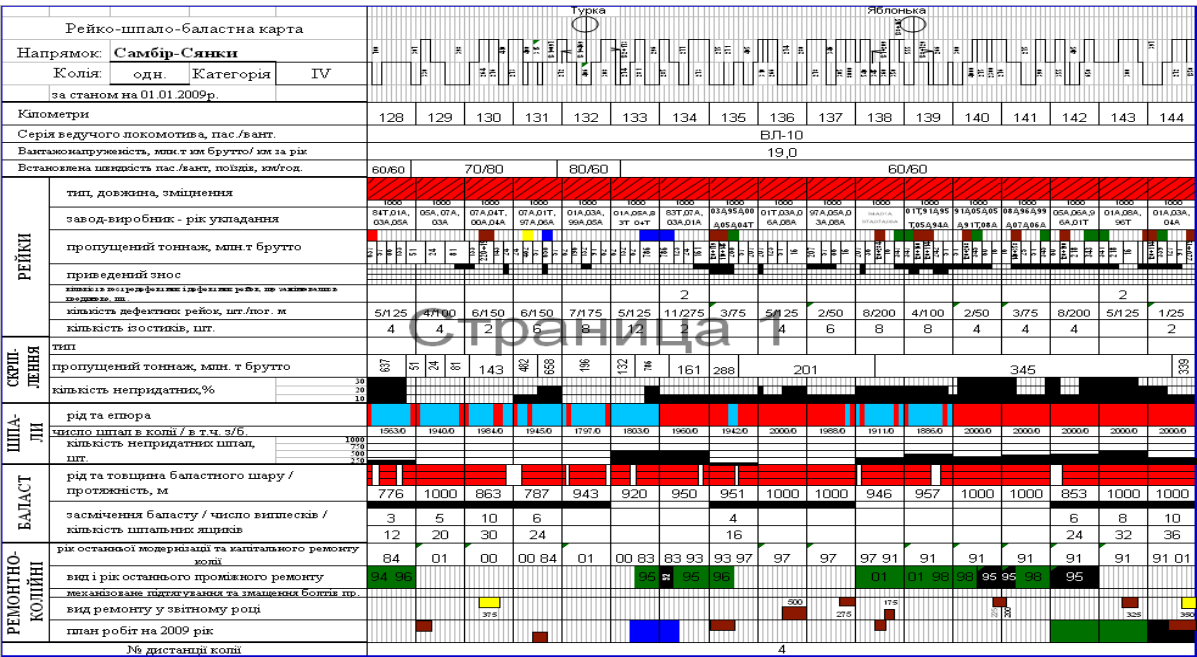


Рис. 1. Фрагмент рейко-шпало-баластної карти

Проаналізувавши дані, які були надані Львівською залізницею можна побудувати гістограму реального стану кривих з радіусом менше 500м.

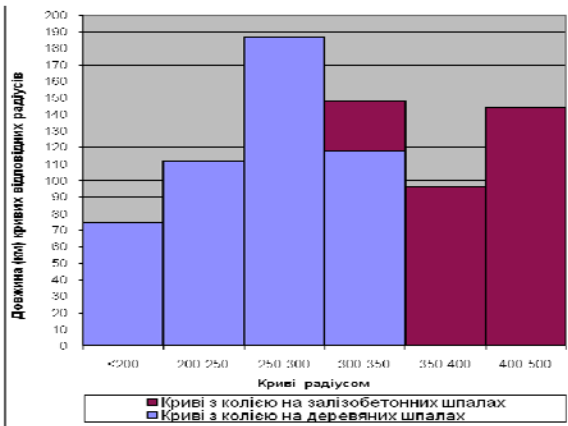


Рис. 2. Гістограма стану кривих радіусом менше 350 м

Як видно з гістограми (рис. 2) на Львівській залізниці криві радіусом менше 350 м лежать на дереві.

Обмеження використання безстикової колії в кривих малого радіусу на залізницях України. Основні причини, що не дозволяють використовувати безстикову колію в кривих радіусом менше 350 м :

- Не існує технічних умов для вкладання та подальшої експлуатації цієї колії.
- Потрібно встановити температурний інтервал закріплення безстикової колії та температурний режим роботи важких колійних машин, і які колійні роботи можна виконувати за таких температур.

1.2 Існуючі методики розрахунку стійкості безстикової колії на залізницях України

1. Визначення критичної сили за методикою професора С. П. Першина.
2. Визначення критичної сили за методикою професора Є. М. Бромберга.

Загальноприйняті методики мають обмежене використання для випадку малих радіусів та різної зсувної здатності шпал. Так, методика проф. Бромберга враховує різне значення радіусів без врахування поперечної стійкості, а методика проф. Першина не дає можливості врахувати радіуси менше 400 м [2, 3]. Окрім того, загальним недоліком усіх методів, в основі яких лежать

енергетичні принципи, є те, що вони враховують лише два стани – стан нормальної роботи і стан викиду, що настає при перевищенні критичної сили. В дійсності ж у кривих малих радіусів втрата стійкості відбувається не раптово. За існуючими розрахунками є ймовірний температурний викид колії в кривих радіусом менше 350 м.

1.3 Аналіз експлуатації безстикової колії на залізобетонних шпалах в кривих радіусом менше 350 м на закордонних залізницях

На закордонних залізницях конструкція безстикової колії на залізобетонних шпалах в кривих радіусом менше 350 м успішно використовується.

Підвищення стійкості безстикової колії у кривих малого радіусу на закордонних залізницях забезпечується наступним:

- шпальний анкер;
- здвоєні шпали;
- Y- подібні шпали
- розширені шпали;
- рамна колія;
- укріплення плеча баластної призми в'язучими матеріалами;
- безбаластна колія;
- ковпак шпальний.

1.4 Ефект “дихання” кривої у кривих малого радіуса

Цей ефект починає діяти в кривих починаючи вже з радіусу 500 м, а по радіусу менше 350 м він відіграє значну роль. Під дією цього ефекту втрата стійкості відбувається не так раптово (рис.3.а), при збільшенні температурних сил відбуваються рівномірні поперечні деформації по всій кривій, що призводить до видовження плити та швидкого послаблення поздовжньої сили [4].

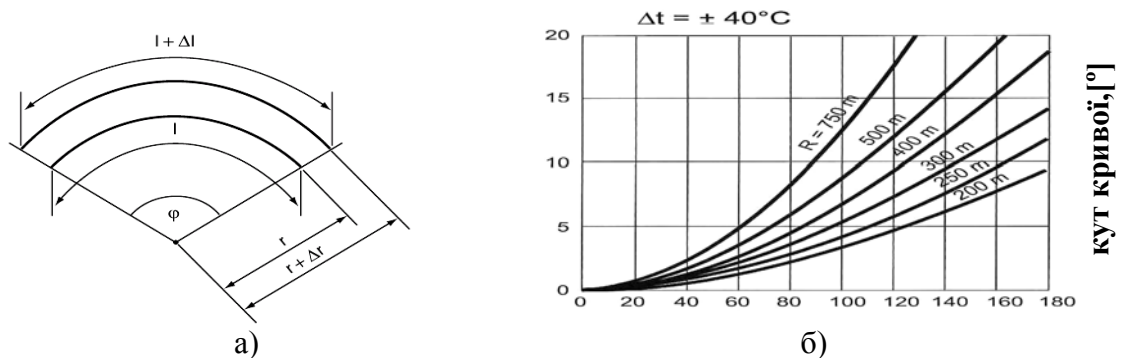


Рис.3. Ефект “дихання” кривої

Для розв’язання таких задач стійкості колії закордонними вченими використовуються моделі нелінійної роботи колії у поздовжньому і поперечному напрямках, в основі яких лежить метод скінченних елементів. Такі методики покладені в основу багатьох програмних продуктів, що дозволяють виконати практичні інженерні розрахунки стійкості безстикової колії, серед яких поширеним є CWERRI [5].

1.5 Розробка моделі безстикової колії у кривих малого радіусу

Основними механічними характеристиками, що визначають стійкість безстикової колії, є опір баласту зміщенню рейко-шпальної решітки й опірність проміжних скріплень повороту рейок відносно шпал в горизонтальній площині. Опірність баласту зміщенню шпал в поперечному і поздовжньому напрямках обумовлена силами тертя й зчеплення із щебенем по підшві, боковій поверхні й торцях шпал.

Для розрахунку прийнято криву $R=200$ м. За допомогою середовища FEMAP створена модель конструкції РШР, в якій скінченні елементи (рейки і шпали) включені в спільну роботу.

До шпали по черзі додано 4 види з’єднань на елемент рейки:

- переміщення по вертикалі (Z);
- переміщення вздовж радіуса (R);
- переміщення вздовж кута (Θ);
- кутове переміщення відносно вертикальної осі.

Таблиця 1
Значення сил і
переміщення

Зусилля, кН	Переміщення, мм
2	0,0004
3	0,0008
4	0,0013
5	0,0017
6	0,0021
7,1	0,0025
8	0,0032
9	0,0042
10	0,0052
11	0,006

Таблиця 2 Значення
сил і переміщення

Зусилля, кН	Переміщення, мм
1	0,0002
2	0,0007
3	0,0012
4	0,0017
5	0,0022
6	0,0027
7	0,0032
8	0,00365
8,1	0,006

Таблиця 3 Значення
сил і переміщення

Зусилля, кН	Переміщення, мм
4	0,003
5	0,005
6	0,007
7	0,009
8	0,011
9	0,013
10	0,015
20	0,05

Таблиця 4 Значення
сил і переміщення

Момент, кНм	β , рад
400	0,0005
800	0,002
1070	0,0025
1200	0,008
1450	0,018
1600	0,021
1800	0,024
1950	0,0262
3000	0,04

1.6 Перевірка розробленої моделі порівнянням із стандартними методами

При збільшенні поздовжньої сили у пліті з певного її значення відбувається швидке накопичення залишкових деформацій або викид пліті. Розрахунок по розробленій моделі показує наявність такого явища, що відбувається на рис. 4.

Перевірка із стандартними методами виконується для колії на залізобетоні без анкера при радіусі 400м.

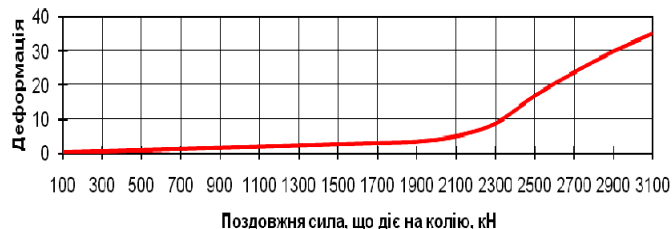


Рис. 4. Стійкість пліті при радіусі 400м

Як видно з рис. 4 приблизно починаючи з значення сили 2000 кН починається швидке накопичення деформацій. Тому силу в цій точці можна вважати критичною.

За цією силою відбувається порівняння з іншими методами. Згідно розрахунків критична сила по моделі та стандартних методах досить добре узгоджується.

Окрім порівняння при одному радіусі

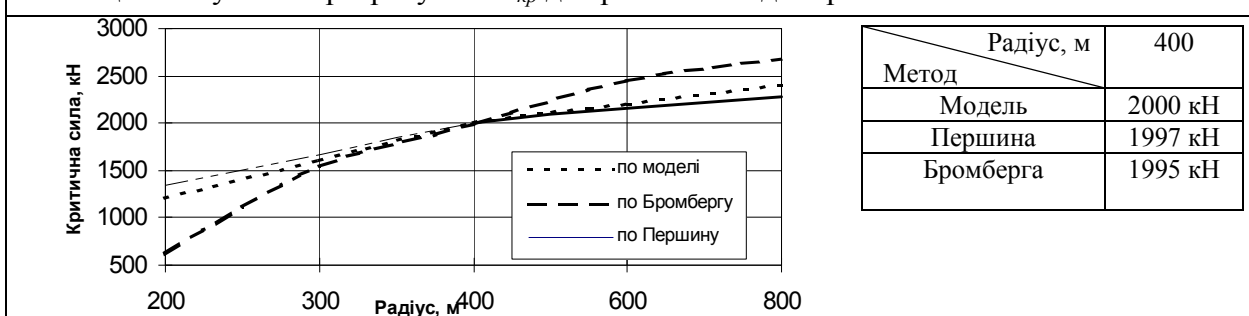
виконуємо розрахунки при інших значеннях радіусу.

1.7 Порівняння результатів розрахунку стійкості колії при різних радіусах на залізобетоні

Порівняння графіків залежності критичної сили від радіусу показує, що результат розрахунку по розробленій моделі досить добре узгоджується із методикою розрахунку поздовжньої критичної сили Першина проведеною в діапазоні радіусів 400 – 800 м; для порівняння при радіусі менше 400 м, графік по методу Першина екстраполюється. При цьому результати показують незначне відхилення від модельного розрахунку.

Порівняння із результатами методу Бромберга показують, що при радіусі 500 м і більше результати розрахунку критичної сили значно завищені, а при радіусі 300 м і менше є значно заниженими відносно розрахунків по моделі та по Першину. Це означає, що модель є досить адекватною, тому її використовуємо для подальших розрахунків.

Таблиця 5 Результати розрахунків $P_{кр}$ для різних методів при R=400



1.8 Розрахунки критичної сили в пліті безстикової колії при застосуванні анкера

Для визначення стійкості безстикової колії з анкером при малих радіусах по розробленій моделі виконуємо багатоваріантні розрахунки стійкості колії та її бокового переміщення, що показано на рис. 5.

Неспівпадіння критичної сили, розрахованої по методу Бромберга та по моделі пояснюється тим, що метод Бромберга був розроблений для прямих і некрутих кривих. Це

також підтверджено багатьма дослідженнями, які показують, що використання енергетичних методів розрахунку стійкості у таких умовах є досить неточними [5].

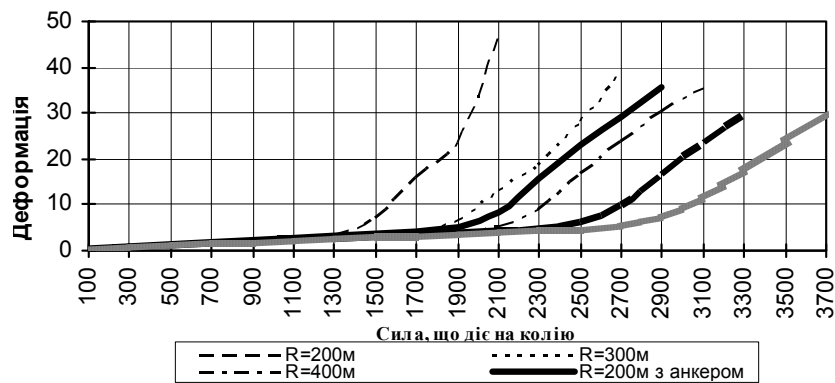


Рис. 5. Стійкість пліти при радіусах 200, 300, 400 м

Висновки:

У даній роботі було виконано дослідження з метою вирішення актуальної на даний час проблеми впровадження безстикової колії в кривих із радіусом менше 350 м, в яких на даний час використовується ланкова колія на дерев'яних шпалах.

В результаті дослідження:

- 1) Розроблено конструкцію колії для забезпечення стійкості безстикової колії у кривих радіусом менше 350 м;
- 2) Встановлено умови експлуатації безстикової колії у кривих радіусами 200 м, 300 м і 400 м;
- 3) Розроблена методика встановлення оптимальних експлуатаційних умов роботи плітей безстикової колії у кривих з радіусом менше 350 м;
- 4) Розроблене програмне забезпечення FEMAP для моделювання викиду безстикової колії при певних характеристиках поперечної стійкості шпали, температури рейок та поздовжньої сили. Модель, яка враховує вплив окремих опор та дозволяє моделювати довгі ділянки колії – довжиною в реальну пліть. Дане програмне забезпечення є новітнім у колійній науці України і не поступається зарубіжним аналогам;
- 5) Розрахунки показують, що перехід на безстикову колію на залізобетонних шпалах в малих радіусах дозволить щорічно економити 139000 шпал, це становить близько 70 км колії і тим самим зберегти 70 Га високосортного лісу, на вирощення якого витрачається 80 – 100 років.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Путевое хозяйство: Учебник для вузов ж.-д. трансп. //И.Б.Лехно, С.М.Бельфер, Е.В.Воробьев и др.; Под ред. И.Б.Лехно. – М.: Транспорт, 1990. – 472с.
2. Шахуняц Г.М. Железнодорожный путь: Учебник для вузов ж.-д. транспорта – 3-е изд., перераб. и доп
3. Сушков В., Щербіна Ю. Безстикова колія – надійна і вигідна: Науковці залізницям // Магістраль. – 2000. – 1 лют. №7. с.1.
4. K. Popp, W. Schiehlen, System dynamics and long-term behavior of railway vehicles, track and subgrade. Springer-Verlag Berlin Heidenberg 2003.
5. Esvelde C: ' Modern railway track', Second edition, MRT-Production 2001.

Якимив П.С.

ВНЕДРЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ БЕЗСТЫКОВОГО ПУТИ НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ШПАЛАХ В КРИВЫХ РАДИУСА МЕНЕЕ 350 М

В данной работе рассматривается задача устойчивости бесстыкового пути в кривых малого радиуса с практической целью уменьшения затрат на содержание пути и повышения сроков ее службы.

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОДАНИХ СТАТЕЙ

Роботи, подані на студентську науково-технічну конференцію, публікуються на Львівській філії ДНУЗТ у вигляді збірника праць. Наукові статті повинні мати такі необхідні елементи:

- постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;
- аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття;
- формулювання цілей статті (постановка завдання);
- виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів;
- висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.
- список *використаних* бібліографічних посилань в алфавітному порядку (спочатку кириличний, потім – латинський). Список літератури повинен відображати *сучасний стан* проблематики, якій присвячено статтю.

Об'єм статті становить 2 – 5 сторінок формату А4.

Рукопис українською мовою подається в редакцію в одному примірнику разом з електронною версією статті (на дискеті, флешці), виконаною у форматі Microsoft Word (версії Word 97 і вище).

Набір формул виконується у редакторі формул (версії Eq. 1–3, MathType 1–5 і вище). Нумеруються *тільки формули*, на які є посилання у тексті. Нумерація формул наскрізна: (1), (2), Нумерацію рисунків у тексті проводиться аналогічно.

Графіки до статті виконуються за допомогою редакторів Microsoft Word, Microsoft Graph, Grapher тощо. Рисунки та фотографії створюються програмними засобами CorelDraw, Photoshop тощо. Сумарна кількість рисунків, фотографій, таблиць не повинна перевищувати 6.

Розмір сторінки:	А4 – 210×297 мм.;
Поля:	верхнє – 1 см, нижнє – 2 см, ліве – 2.5 см, праве – 1 см.;
Основний текст:	Times New Roman, 12 пунктів, стиль «Обычный»;
Абзацний відступ:	0,95 пт.;
Анотація:	Times New Roman, 10 пунктів, <i>курсив.</i> ;
Інтервал між рядками:	одинарний.

УВАГА!

Статтю можна набирати за цим шаблоном-схемою:

Прізвище (а) І. П.

Науковий керівник – проф. (доц., ст.викл., ас.) Прізвище І.П.

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ

Анотація (мовою оригіналу статті) друкується під назвою статті, пропустивши один рядок від назви. Відступ зліва для анотації 0.75 см.

Пропустивши один рядок, починається основний текст статті. Абзацний відступ становить 1 см. Усі переноси слів повинні бути «м'якими» (символ необов'язкового дефісу), створені за допомогою клавіші: Ctrl+Дефіс.

Відступи від краю до формули та від формули до номера формули робляться за допомогою символу табуляції (клавіша TAB), а не символом пропуску:

$$L_{31} = b_{13} + \frac{1}{2} b_{55} \partial_1^2, \quad L_{33} = b_{33} \partial_3^2 + \frac{1}{2} b_{55} \partial_1^2. \quad (10)$$

Література оформляється в алфавітному порядку за таким зразком:

1. Подстригач Я. С., Швец Р. Н. Термоупругость тонких оболочек. – Киев: Наук. думка, 1978. – 344 с.
2. Подстригач Я. С., Швец Р. Н., Павлина В. С. Квазистатическая задача термодиффузии для деформируемых твердых тел // Прикл. механика. – 1971. – 7, № 12. – С. 11–16.

Автор(и) рос. мовою

НАЗВА СТАТТІ РОСІЙСЬКОЮ МОВОЮ

Анотація російською мовою.

Клавіші стилів: Обычный – Ctrl+Shift+Y (н), Формула – Ctrl+Shift+F (а),

Параметри редактора формул

