

БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра колії та колійного господарства

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до виконання контрольних робіт
з дисципліни**

***«ПРАВИЛА ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
ТА БЕЗПЕКА РУХУ ПОЇЗДІВ»***

Харків – 2017

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри колії та колійного господарства 13 березня 2017 р., протокол № 9.

Рекомендуються для студентів спеціальності 273 «Залізничний транспорт» за освітньою програмою «Залізничні споруди та колійне господарство» всіх форм навчання.

Укладачі:

доценти Д. О. Потапов,
В. Г. Вітольберг

Рецензент

проф. О. М. Даренський

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання контрольних робіт
з дисципліни

*«ПРАВИЛА ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
ТА БЕЗПЕКА РУХУ ПОЇЗДІВ»*

Відповідальний за випуск Вітольберг В. Г.

Редактор Третьякова К. А.

Підписано до друку 20.04.17 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 1,75. Тираж 50. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейербаха, 7.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

ЗМІСТ

Список скорочень.....	4
1 Загальні положення.....	5
2 Мета роботи.....	6
3 Контрольне завдання 1. Організація безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт на перегоні».....	6
3.1 Рекомендації до виконання контрольного завдання	7
3.2 Приклад виконання контрольного завдання 1	16
4 Контрольне завдання 2. Організація безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт на станції»	21
Список літератури.....	27
Додаток А. Вихідні дані для виконання контрольних робіт з дисципліни «ПТЕ та безпека руху»	28
Додаток Б. Схема станції.....	38

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

- УЗ - Укрзалізниця
- СЦБ - сигналізація, централізація, блокування
- ЕЧ - дистанція (начальник) енергозабезпечення
- ПЧ - дистанція (начальник) колії
- ШЧ - дистанція (начальник) сигналізації та зв'язку
- ДС - начальник станції
- ДСП - черговий по станції
- ДНЦ - поїзний диспетчер
- ДЦУ - диспетчерський центр управління
- ДУ-46 - Журнал огляду колій, стрілочних переводів, пристроїв СЦБ, зв'язку та контактної мережі
- ЕЦ - електрична централізація стрілок та сигналів
- ДЦ - диспетчерська централізація
- ПТЕ - Правила технічної експлуатації залізниць України
- ІСІ - Інструкція з сигналізації на залізницях України
- ІРП - Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Правилами технічної експлуатації визначено, що основними обов'язками працівників залізничного транспорту є задоволення потреб щодо перевезень пасажирів і вантажів при безумовному забезпеченні безпеки руху поїздів.

Особливо актуальними є вимоги безпеки руху поїздів для керівного складу працівників колійного господарства при поточному утриманні та ремонті колії.

Не зважаючи на постійне вдосконалення конструкції колії та споруд, впровадження сучасних засобів контролю за станом колії, удосконалення технології виконання робіт, кількість і тяжкість випадків порушень безпеки руху залишаються значними. При цьому на перший план виходить так званий „людський фактор”, що потребує прийняття необхідних заходів із вдосконалення системи контролю за станом безпеки руху, підвищення рівня підготовки та перепідготовки спеціалістів, підвищення рівня трудової та технологічної дисципліни.

Відповідно до вимог ПТЕ особи, які влаштовуються на залізничний транспорт на роботу, пов'язану з рухом поїздів, повинні пройти професійне навчання, витримати перевірку і в майбутньому періодично перевірятися на знання:

- Правил технічної експлуатації залізниць України (ПТЕ);
- Інструкції з сигналізації на залізницях України (ІСІ);
- Інструкції з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України (ІРП);
- посадових інструкцій та інших документів, які встановлюють обов'язки працівників;
- правил та інструкцій з охорони праці;
- Положення про дисципліну працівників залізничного транспорту України.

УЗ встановлюється перелік посад і професій, для заняття яких працівники підлягають перевірці, обсяг знань для кожної професії (посади), порядок проведення перевірки при прийнятті на роботу та періодичних перевірок.

Крім того, особи, які приймаються на залізничний транспорт на посади, пов'язані з рухом поїздів, повинні пройти медичний огляд щодо визначення їх придатності для виконання відповідної

роботи. Надалі періодичне медичне обстеження цих працівників проводиться відповідно до встановленого УЗ порядку.

Особи, молодші 18 років, не допускаються до заняття посад та професій, передбачених переліком важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також безпосередньо пов'язаних з рухом поїздів.

Не допускається виконання обов'язків працівниками залізничного транспорту, які перебувають у стані алкогольного сп'яніння.

2 МЕТА РОБОТИ

Методичні вказівки розроблені з метою активізації студентів до набуття ними необхідних знань нормативних документів з безпеки руху та практичних навичок щодо прийняття правильних рішень при виконанні обов'язків, покладених на працівників колійного господарства.

3 КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ 1

Організація безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт на перегоні

Ремонт колії та споруд має проводитись без порушення графіка руху поїздів.

Для виконання великих за обсягом ремонтних і будівельних робіт у графіку руху поїздів передбачаються „вікна”.

Для виконання робіт з поточного утримання колії та споруд мають надаватися технологічні „вікна” тривалістю 1-2 години, а при виконанні робіт комплексами машин – 3-4 години.

Ремонтні роботи, що виконуються у непередбачений графіком період, мають здійснюватись, як правило, без закриття перегону (в інтервалах між поїздами).

На час виконання робіт, що виконуються з перервами в русі поїздів, керівник робіт повинен встановити постійний зв'язок (по телефону або радіо) з поїзним диспетчером.

3.1 Рекомендації до виконання контрольного завдання

У контрольному завданні необхідно розробити організаційні заходи з безпеки руху поїздів залежно від найменування робіт та інших вихідних даних за варіантом.

Номер варіанта завдання визначається номером за списком групи (в таблиці А.1 для завдання 1 – у графі 3, для завдання 2 – у графі 4).

Повний перелік заходів, які необхідно розробити, наведено на блок-схемі (рисунок 3.1).

Залежно від вихідних даних за деякими блоками заходи не розробляються. У цьому випадку нумерація блоків не змінюється.

Блок 1. Найменування колійних робіт, що визначається відповідним варіантом, суттєво впливає на перелік заходів, які необхідно здійснити, та їх зміст.

Блок 2. Роботи на колії та спорудах залежно від складності повинні виконуватись під керівництвом відповідних посадових осіб.

Якщо посадова особа керує роботами вперше, то на місці робіт обов'язковою є присутність більш досвідченого працівника, старшого за посадою, який відповідає за безпеку руху поїздів.

Перелік колійних робіт із визначенням посад керівників робіт наведено у таблиці 1.2 роботи [4].

Блоки 3, 4. Описання заходів за цими блоками може об'єднуватись. Заходи розробляються, якщо при виконанні робіт є необхідність у попередньому до виконання робіт або після їх виконання складуванні на колії чи поблизу неї необхідних матеріалів та обладнання (рейок, шпал, брусів, скріплень, баласту, пересувних електростанцій та ін.).

Вимоги до розміщення згаданих матеріалів та обладнання викладені в розділі 10 інструкції [4].

Крім описання заходів, необхідно навести відповідну схему.

Блоки 5, 6. При виконанні деяких робіт (перелік в додатку 1 інструкції [4]) на ділянках, обладнаних пристроями СЦБ, ПОНАБ, ДИСК, АСДК-Б, необхідно їх узгоджувати з відповідними працівниками дистанції сигналізації та зв'язку, а керівник робіт повинен контролювати правильність виконання робіт з метою попередження розриву або закорочування рейкового ланцюга, пошкодження кабелів, пристроїв та обладнання СЦБ.

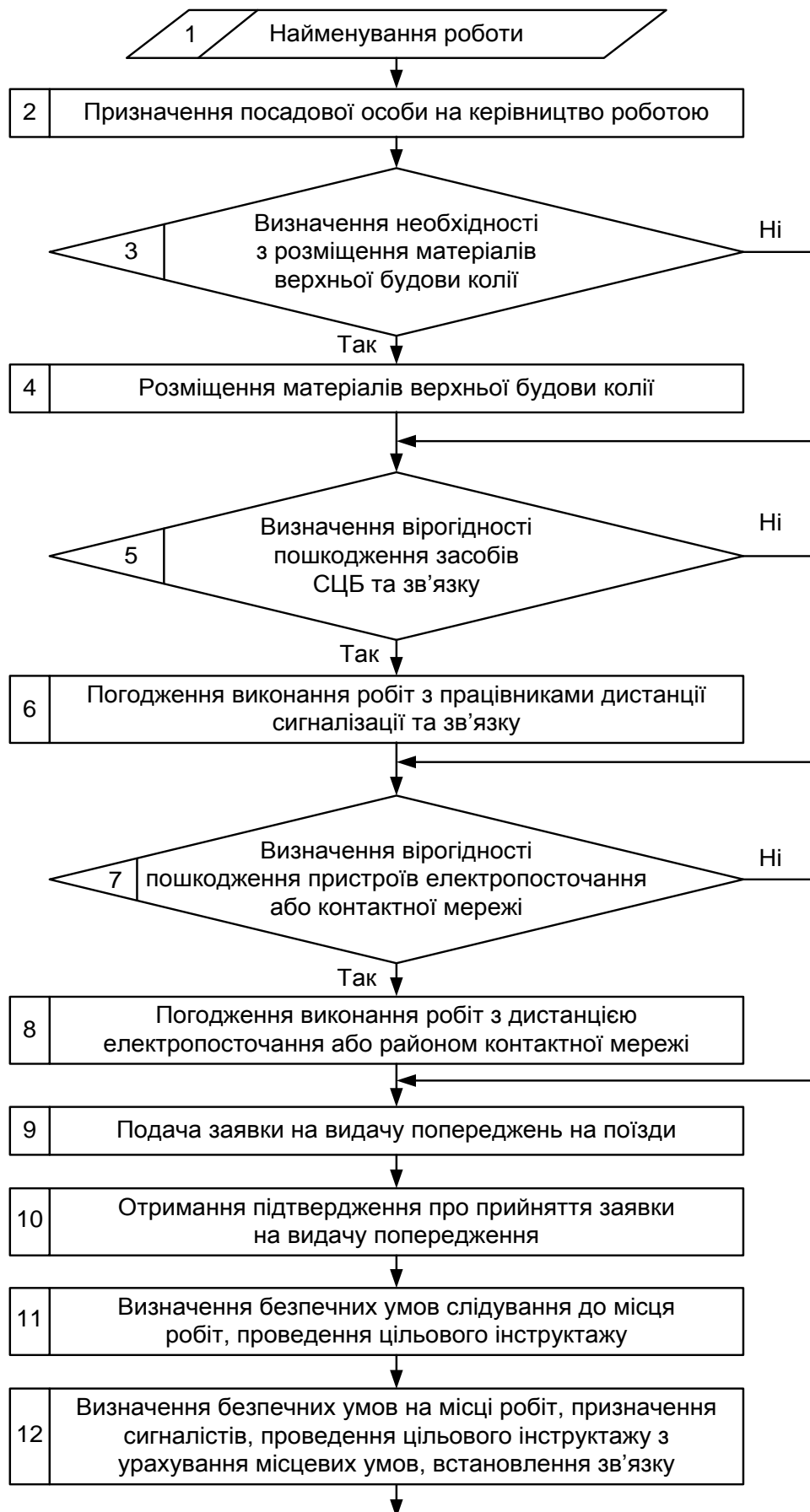


Рисунок 3.1 – Блок-схема організаційних заходів з безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт на перегоні

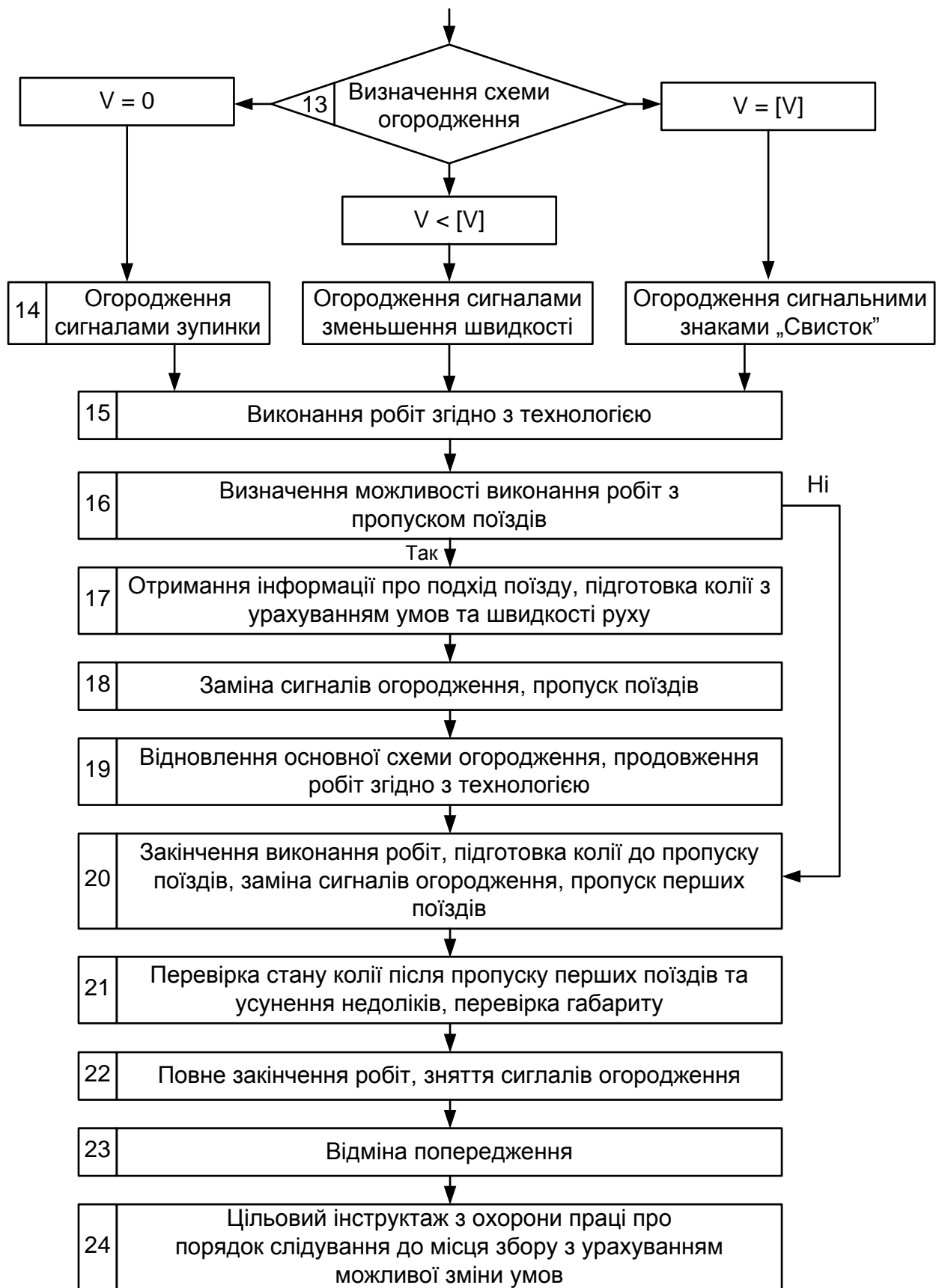


Рисунок 3.1, аркуш 2

Блоки 7, 8. При виконанні робіт, що можуть викликати пошкодження повітряних або підземних комунікацій господарства електропостачання, контактної мережі (перелік в додатку 2 роботи [4]) або потребують зняття напруги з контактної мережі і заземлення, їх виконання необхідно погоджувати з дистанцією електропостачання або районом контактної мережі.

Блок 9. Перед виконанням колійних робіт, які огорожуються сигналами зупинки або зниження швидкості руху, а також коли необхідно попередити локомотивні бригади про особливі умови проходження, на поїзди повинні видаватися попередження за формами 1-6.

При необхідності для забезпечення особливої пильності і частішої подачі сповіщувальних сигналів у випадках, передбачених Правилами техніки безпеки, повинні видаватися попередження за формою 7.

Форми заявок 1-7 наведено в додатку 8 інструкції [4].

Заявки на видачу попереджень видаються:

- а) шляховими майстрами на час проведення робіт, але не більше ніж на 12 годин;
- б) начальниками дистанцій колії на термін до 5 діб;
- в) начальниками служб на термін до 10 діб.

Попередження на триваліші терміни встановлюються наказом начальника залізниці.

Шляховими майстрами, крім того, подаються заявки на видачу попереджень у зв'язку з наступним проведенням передбачених робіт, керувати якими має право бригадир колії.

Для виконання непередбачених робіт з усунення виявлених несправностей, що загрожують безпеці руху, вимагають огороження сигналами зупинки або сигналами зниження швидкості, заявки на видачу попереджень подаються шляховим майстром (у разі його відсутності – бригадиром колії) з наступним повідомленням про це начальнику дистанції колії.

Заявки на видачу попереджень подаються письмово, телеграфно чи телефонограмою на адресу станцій видачі попереджень, установлених наказом начальника залізниці та станцій, що обмежують перегін, а на ділянках з диспетчерською сигналізацією – також і поїзному диспетчеру. Письмова заявка,

подана на одну з перелічених станцій, має бути підтверджена особою, яка підписала її, телеграмою або телефонограмою на інші установлені адреси.

Якщо заявка про видачу попереджень надається начальником дистанції або іншим старшим агентом, то копія її адресується керівнику робіт.

Телеграми (телефонограми) із заявками на видачу попереджень мають подаватися з таким розрахунком, щоб черговим по станції вона була одержана не пізніше ніж за 3 години до початку дії попередження.

У блоці необхідно привести форму попередження, яка вибирається відповідно до таблиці 1.2 інструкції [4], та відповідним чином її заповнити з використанням вихідних даних.

У заявках про видачу попереджень мають зазначатися перегін, колія (парна, непарна), кілометр, пікет, на станції – номер колії, номер стрілки, запобіжні заходи під час руху поїздів, початок і термін дії попередження.

Блок 10. Керівнику робіт забороняється розпочинати передбачені роботи до того, як він матиме підтвердження про те, що заявка на видачу попередження прийнята до виконання. Підтвердженням про прийняття заявки до виконання є:

а) копія телеграми (телефонограми) з розпискою працівника телеграфу (чергового по станції, де телеграфу немає) про прийняття телеграми для передачі за встановленими адресами або зафіксований у тексті телефонограми час її передачі за встановленими адресами із зазначенням посади та прізвища працівника, який прийняв телефонограму;

б) розписка чергового по станції видачі попереджень про одержання письмової заявки або розписка чергового по цій станції у книзі видачі попереджень під записом працівника, який подав заявку.

У разі виникнення непередбачених обставин, що загрожують безпеці руху, заявка про видачу попереджень передається безпосередньо черговим по станціях, що обмежують перегін (або на одну із станцій), енергодиспетчеру, а на ділянках з ДЦ – поїзному диспетчеру та диспетчеру дистанції колії. Диспетчер дистанції колії негайно забезпечує передачу заявок станціям видачі попереджень.

Блок 11. Для забезпечення безпеки працівників керівник робіт проводить цільовий інструктаж з охорони праці на місці збору, призначає сигналістів для огороження групи при прямуюванні до місця роботи і при перевезенні інструменту, з урахуванням умов видимості, можливості прямуювання збоку від колії або по узбіччю та інше.

Блок 12. Прямувати від місця збору до місця роботи дозволяється тільки збоку від колії чи по узбіччю під наглядом керівника робіт або офіційно призначеної особи.

При перевезенні колійного інструменту і матеріалів на двоколійних однорейкових візках для їх супроводження повинні призначатись монтери колії у кількості, достатній (але не менше двох) для зняття візка та вантажу заздалегідь при підході поїзда. Решта монтерів колії повинна йти з боку від колії або по узбіччю. При неможливості пройти збоку від колії або по узбіччю прохід по колії може бути дозволений з прийняттям таких заходів:

- на двоколійній ділянці необхідно йти назустріч правильному руху поїздів;

- керівник повинен попередити працівників про особливу пильність та слідкувати, щоб вони йшли один за одним або по два чоловіки в ряд, не допускаючи відставання;

- керівник із сигналами повинен знаходитись позаду групи, огороджуючи її розгорнутим червоним прапором. Попереду групи повинен йти виділений та проінструктований монтер колії, також огороджуючи групу сигналами зупинки;

- в умовах незадовільної видимості керівник повинен виділити, крім того, двох сигналістів, один з яких повинен йти попереду, а другий – позаду групи на відстані зорового зв'язку, але так, щоб бачити поїзд, що наближається на відстані не менше 500 м. Сигналісти повинні йти з розгорнутими червоними прапорами та огороджувати групу до тих пір, поки всі монтери не зійдуть з колії.

На місці робіт з урахуванням місцевих умов та виду робіт керівник зобов'язаний призначити сигналістів, провести інструктаж з охорони праці та про порядок дій з огороження місця виконання робіт. При цьому треба мати на увазі таке.

При виконанні робіт в умовах незадовільної видимості, при роботах з інструментом, обладнанням та машинами, що

погіршують чутність, якщо місце робіт не потребує огороження сигналами зупинки, керівник робіт повинен для попередження працівників встановити технічні засоби сповіщення про наближення поїздів, а при їх відсутності – поставити збоку поганой видимості або чутності сигналіста зі звуковим сигналом так, щоб поїзд, що наближається, був побачений на відстані не менше 500 м при швидкості поїздів до 141 км/год. При недотриманні такої умови необхідно виставити додатково проміжного сигналіста.

У цих випадках обов'язково видається попередження за формою 7.

До початку робіт у „вікно” керівник зобов'язаний встановити зв'язок (радіо- або телефонний) з черговим по станції та поїзним диспетчером.

Блок 13. Залежно від найменування колійних робіт з використанням таблиці 1.2 інструкції [4] необхідно визначити, якими сигналами або сигнальними знаками огорожується місце робіт.

Блок 14. Будь-які перешкоди для руху, а також місце виконання робіт, небезпечне для руху, що вимагає зупинки, зменшення швидкості або особливої пильності від локомотивних бригад мають бути огорожені з обох боків незалежно від того, очікується поїзд чи ні. Порядок огороження місць виконання колійних робіт на перегоні визначено в розділі 3 роботи [4].

При розробленні схеми огороження необхідно враховувати фронт робіт, кількість колій на перегоні, встановлені швидкості руху. Відстань А (від сигнального знака „Початок небезпечного місця” та „Кінець небезпечного місця” до сигналів зменшення швидкості) і відстань Б (від переносних червоних сигналів до першої петарди) визначаються залежно від встановленої швидкості руху поїздів та керуючого спуску за таблицею 3.1 інструкції [2].

Якщо згідно з вихідними даними керуючий спуск більше 10 % необхідно приймати $A = 1700$ м, а $B = 1500$ м.

Сигналістами можуть бути монтери колії не нижче III розряду, що пройшли навчання в дорожніх технічних школах та склали встановлений іспит. Щоб відрізнитися від інших

працівників, сигналісти повинні носити головний убір з верхом жовтого кольору.

На місці робіт сигналісти повинні мати комплект сигнальних приладів, посвідчення.

Взаємодія керівника робіт із сигналістами щодо встановлення та зняття сигналів огороження здійснюється з використанням зв'язку (по радіо або телефону) або сигнальних приладів за регламентом, наведеним у розділі 3 інструкції [4].

Блок 15. У блоці необхідно надати короткий опис технології заданої роботи з використанням робіт [7, 8] та інших джерел.

При цьому необхідно залежно від найменування роботи навести схему встановлення дублюючих перемичок (на ділянках електротяги) згідно з правилами [6].

Блок 16-19. При можливості виконання робіт в інтервалах між поїздами (визначається технологією виконання) для пропуску поїздів необхідно забезпечити належний стан колії. Вимоги до стану колії викладені в розділі 1 роботи [4].

Якщо місце роботи огорожується сигналами зупинки, після одержання інформації від сигналіста про наближення поїзда керівник повинен забезпечити приведення колії до стану, який потрібен для пропуску поїзда із встановленою у попередженні швидкістю, перевірити наявність габариту і відсутність перешкод для руху, після чого дає вказівку на зняття сигналів зупинки та встановлення на відстані 50 м від фронту робіт сигнальних знаків «Початок небезпечного місця» і «Кінець небезпечного місця».

Після пропуску поїзда відновлюється схема огороження сигналами зупинки.

Блок 20. Після закінчення робіт керівник робіт повинен підготувати колію до пропуску поїздів або з установленою швидкістю, або зі зменшеною відповідно до прийнятої технології з урахуванням вимог розділу 1 інструкції [4], забезпечити наявність габариту, після чого дає вказівку на закриття або заміну (якщо є необхідність пропуску поїздів зі зменшеною швидкістю) сигналів огороження.

Блок 21. Після пропуску перших поїздів колія повинна бути повторно перевірена, усунуті виявлені відхилення чи несправності від вимог для встановленої швидкості руху.

Блок 22. На електрифікованих ділянках рух поїздів після виконання колійних робіт може бути відновлений тільки після підключення заземлень опор контактної мережі, перемичок дросель-трансформаторів, встановлення у стиках рейкових з'єднувачів.

Розпорядження про заміну та зняття сигналів огороження може дати тільки керівник робіт або особа, заздалегідь ним уповноважена та зазначена сигналістом.

При роботі у «вікно» відкриття перегону (колії) здійснюється за наказом поїзного диспетчера тільки після отримання повідомлення від начальника дистанції колії або уповноваженого ним відповідального за безпеку руху про закінчення робіт, про відсутність перешкод для руху поїздів.

Відновлення дії існуючих пристроїв СЦБ і зв'язку або електропостачання здійснюється після отримання повідомлення відповідно від старшого електромеханіка СЦБ або енергодиспетчера.

Блок 23. Попередження, встановлені до відміни, видаються на поїзди до одержання повідомлення про відміну.

Попередження, встановлені на певний термін, видаються на поїзди тільки в межах цього терміну.

Коли керівник робіт з будь-яких причин не може закінчити роботи у термін, указаний в заявці, він зобов'язаний до закінчення терміну направити сигналістів до встановлених переносних сигналів зменшення швидкості і повідомити чергових по станціях, що обмежують перегін, про продовження дії попередження, вказавши новий термін закінчення роботи.

Черговий по станції зобов'язаний повідомити про це по радіозв'язку машиністів поїздів, що прямують до місця робіт, і поїзного диспетчера.

Поїзний диспетчер після одержання згаданого повідомлення передає відповідний наказ іншим станціям видачі попереджень.

Попередження, встановлене надалі до відміни, має відмінити тільки той працівник, який його видав, або безпосередній його начальник.

Посадові особи, які встановлюють попередження, можуть доручити підлеглим його відміну, що необхідно зазначати в заявці на видачу попереджень.

Відміну попереджень, виданих за заявками начальників колієвимірвальних і дефектоскопних вагонів, має право здійснити начальник дистанції колії або його заступник.

Попередження, встановлені до відміни, після усунення причин відмінюються негайно подачею телеграм (телефонограм) за такими ж адресами, що і в заявці.

Блок 24. Перед прямуванням з місця роботи до місця збору, якщо змінилися умови (погіршилась видимість, змінилась організація руху поїздів і т. д.), керівник робіт повинен провести цільовий інструктаж із роз'ясненням додаткових вимог охорони праці та виконати відповідні дії.

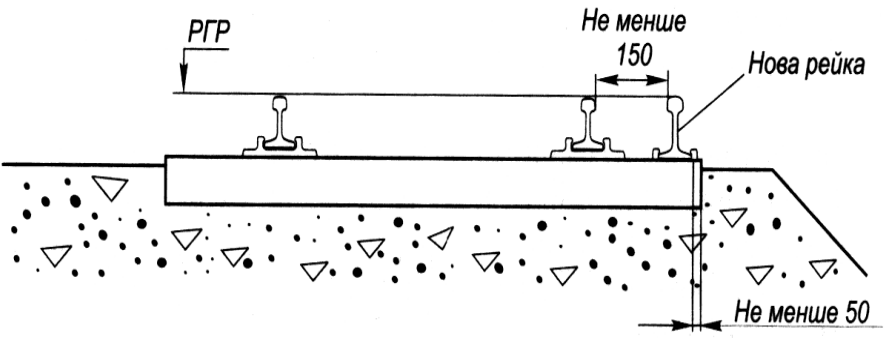
3.2 Приклад виконання контрольного завдання 1

Вихідні дані:

- | | |
|------------------------------------------------|------------------|
| 1 Найменування робіт – поодинокі заміна рейок; | |
| 2 Фронт робіт | – 25 м; |
| 3 Тривалість робіт | – 0,5 год; |
| 4 Тип рейок | – Р65; |
| 5 Тип шпал | – дерев'яні; |
| 6 Конструкція колії | – ланкова; |
| 7 План лінії | – крива; |
| 8 Керуючий спуск | – 8 ‰; |
| 9 Кількість головних колій | – 2; |
| 10 Тяга | – електровозна; |
| 11 Швидкість поїздів (пас./вант.) | – 120/80 км/год; |
| 12 Наявність автоблокування чи ДЦ | – а/б; |
| 13 Засоби зв'язку | – телефон; |
| 14 Видимість | – незадовільна. |

Організаційні заходи з безпеки руху поїздів при поодинокій заміні рейки наведено в таблиці.

Таблиця

Но- мер блока	Зміст заходів	Джерело
1	2	3
2	Керівник робіт – бригадир колії	[4]
3	При заміні рейки необхідно заздалегідь підвезти нову рейку та розмістити її з урахуванням вимог габариту	[4]
4	<p>Оскільки прийнято рішення про розміщення рейки на кінцях шпал, відстань між найближчими боковими гранями головки рейки, що підготовлена до вкладання, і робочої рейки, повинна бути не менше 150 мм. Відстань від краю підосви, підготовленої до укладання рейки, до кінця шпали повинна бути не менше 50 мм. Рейки на кінцях шпал по висоті не повинні виступати за рівень верху головок робочої рейки.</p> <p>Рейка, підготовлена до укладання, пришивається не менше, ніж у двох місцях двома костиллями.</p> <p>Схема розміщення рейок приведена на рисунку.</p> 	[4]
9	За пропозицією бригадира колії відповідно до плану робіт керівник дистанції, за посадою не нижче шляхового майстра, письмово подає заявку на видачу попереджень у вигляді форми 2 у встановленому наказом начальника залізниці порядку на термін виконання робіт	[4, 3]

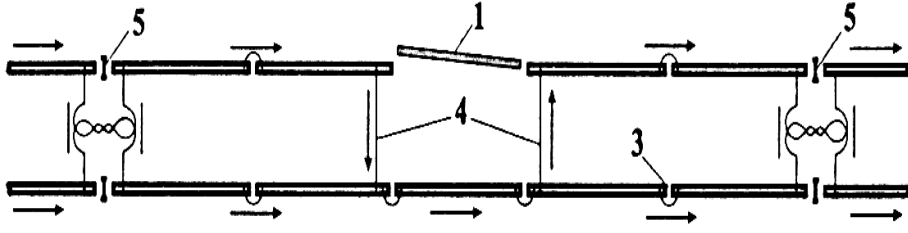
Продовження таблиці

1	2	3
	<p style="text-align: center;">Форма 2</p> <p>20 березня 2006 року з 10 години 30 хвилин на 18 км ПК6 перегону Дубрівка – Веселе непарної колії до 12 годин 00 хвилин видавайте поїздам попередження зупинитись біля червоного сигналу, а при його відсутності прямувати зі встановленою швидкістю</p>	
10	<p>Проведення бригадами колії цільового інструктажу з охорони праці з монтерами колії, в якому він повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознайомити монтерів колії з організацією подальшої роботи та правилами виконання робіт по заміні рейки; - розповісти про порядок прямування групи монтерів до місця виконання робіт та у зв'язку з неможливістю проходу збоку від колії та незадовільними умовами видимості призначити двох сигналістів для огороження цієї групи 	[5]
12	<p>Бригадир колії забезпечує прохід групи по колії назустріч правильному руху поїздів з огороженням групи двома сигналістами, які йдуть на відстані зорового зв'язку так, що бачать поїзд, що наближається на відстані не менше 500 м. Сигналісти повинні йти з розгорнутими червоними прапорами та забезпечити зупинку поїзда, якщо монтери колії не встигнуть зійти з колії.</p> <p>На місці робіт бригадир проводить цільовий інструктаж з урахуванням особливостей робіт, зазначаючи місце сходу для пропуску поїздів, безпеки руху та охорони праці при транспортуванні рейок зі стелажу покілометрового запасу до місця робіт, після чого призначає сигналістів для огороження робіт та уточнює порядок дій при наближенні поїзда до місця робіт, зазначає місця встановлення червоних переносних сигналів і петард</p>	[5]

Продовження таблиці

1	2	3
	<p>До початку робіт бригадир встановлює телефонний зв'язок з ДСП та, орієнтуючись на поїзну ситуацію, визначає можливість виконання роботи в інтервалі між поїздами</p>	
13-14	<p>Відповідно до таблиці 1.2 з роботи [4] бригадир дає розпорядження на огороження місця робіт сигналами зупинки на відстані 50 м, переносними червоними сигналами. Від цих сигналів на відстані Б (згідно з таблицею 3.1 з інструкції [2], Б = 1300 м) укладається по 3 петарди через 200 м від ближчої до місця робіт петарди – переносні сигнали зменшення швидкості.</p> <p>Петарди та сигнали зменшення швидкості знаходяться під охороною сигналістів, які стоять на відстані 20 м від першої петарди з ручними розгорнутими червоними прапорами</p>	[4, 2]
15	<p>Роботи по заміні рейок виконуються відповідно до п. 3.6 вимог [7].</p> <p>Перед укладанням рейка повинна бути оглянута бригадиром колії та виміряна по довжині, зносу головки. Різниця по висоті та ширині головки повинна бути не більше 1 мм.</p> <p>Перед заміною треба перевірити стики зазорів. При розтягнутих або злитих зазорах можливе переміщення рейки під дією температурних сил після зняття болтів та накладок, тому в таких випадках необхідно виконати регулювання зазорів.</p> <p>Оскільки роботи виконуються на електрифікованій ділянці з автоблокуванням перед заміною рейки необхідно встановити і закріпити струбцинами до подошви сусідніх рейок перемички з мідного дроту перерізом 50 мм² при змінному струмі і 120 мм при постійному струмі згідно з наведеною нижче схемою.</p>	[7, 8]

Продовження таблиці

1	2	3
		
20	<p>Після закінчення робіт по заміні рейки, перевірки стану колії за шаблоном, зняття перемичок бригадир повинен впевнитись, що рейка зашита на 3 основні костилі на кожному кінці шпали, в стиках встановлено і затягнуто не менше, ніж по 2 стикових болти з кожного кінця рейок, інструмент та матеріали прибрано з колії в межі габариту, та може наказати призначеним для цього монтерам колії зняти переносні червоні сигнали зупинок, встановлені на відстані 50 м від місця робіт, після чого викликати по телефону обох сигналістів, що стоять біля петард, і наказати їм зняти петарди.</p> <p>Пропуск поїздів здійснюється із встановленими на дільниці швидкостями</p>	[4, 7]
21	<p>Після пропуску перших поїздів бригадир повторно оглядає колію, дає вказівку на встановлення всіх стикових болтів, протиугонів, добивання костилів</p>	[4]
22	<p>Після повного закінчення робіт прибирається бруд та сміття, замінену рейку прибирають на узбіччя для подальшого транспортування дрезиною на станцію</p>	[4, 7]
23	<p>Оскільки роботи виконано у зазначений у заявці на видачу попереджень термін, заявка на відміну попереджень не дається, видача їх припиняється після 12-ї години</p>	[4, 3]
24	<p>Проводиться цільовий інструктаж монтерів колії з охорони праці та організується їх прямування до місця збору аналогічно до заходів, викладених у блоках 11, 12</p>	[5]

4 КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ 2

Організація безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт на станції”

Організація колійних робіт, комплекс заходів із безпеки руху поїздів або охорони праці при виконанні робіт на станціях мають певні принципові особливості в порівнянні з роботами, що виконуються на перегоні.

На станціях залежно від їх призначення виконується широкий перелік операцій. Станції бувають пасажирські, сортувальні, вантажні, вантажно-пасажирські та інші. На станціях виконуються приймання та відправлення поїздів, навантаження і вивантаження вантажів та багажу, обробка составів і вагонів, маневрова робота, сортування вагонів.

Станційні колії поділяються на головні, приймально-відправні, сортувальні, вантажно-вивантажувальні, витяжні, деповські, з'єднувальні, а також інші колії, призначення яких визначається операціями, що проводяться на них.

Залежно від характеру роботи станції мають певний порядок розташування колій та стрілочних переводів.

Група колій одного призначення називається парком. Парки бувають приймальні, приймально-відправні та сортувальні.

Всі сортувальні, а також пасажирські, дільничні і вантажні станції зі значним обсягом роботи, як правило, оснащені диспетчерським внутрішньостанційним зв'язком.

Сортувальні, а також пасажирські і вантажні станції з великим обсягом робіт оснащуються двостороннім парковим зв'язком.

Станційні колії та стрілочні переводи можуть бути ввімкнені в диспетчерську централізацію (ДЦ), електричну централізацію (ЕЦ), стрілки в окремих випадках можуть бути нецентралізованими.

Згідно з існуючими нормативними документами в межах станції при огороженні місць виконання робіт сигнальні знаки «С» (свисток) не застосовуються.

При огороженні сигналами зупинки станційних колій всі стрілки, що ведуть до місця виконання робіт, встановлюються у таке положення, щоб на нього не міг потрапити рухомий склад.

Якщо які-небудь стрілки спрямовані гостряками у бік місця виконання робіт, що не дає можливості ізолювати колію за рахунок переведення гостряків у відповідне положення, то таке місце огорожується з відповідного боку (або двох боків) переносними червоними сигналами зупинок, які встановлюються на відстані 50 м від межі ділянки робіт.

При огороженні місця виконання робіт на стрілочному переводі переносні червоні сигнали зупинки встановлюються: з боку хрестовини – проти граничного стовпчика по осі кожної колії, з боку гостряків – за 50 метрів від них.

Якщо поблизу стрілочного переводу, де виконуються роботи, розміщена інша стрілка, гостряки якої можна перевести в таке положення, що на стрілочний перевід, де виконуються роботи, не може потрапити рухомий склад, то ця стрілка запирається у такому положенні. У цьому випадку (переносний) червоний сигнал з боку такої ізолюючої стрілки не встановлюється.

Місце виконання робіт на вхідній стрілці огорожується з боку перегону закриттям вхідним сигналом, а з боку станції – переносними червоними сигналами по осі кожної з колій, що направлена в бік стрілочного переводу проти граничного стовпчика.

Якщо роботи виконуються на вихідній стрілці двоколіїної ділянки, то переносний червоний сигнал з боку перегону встановлюється проти знака «Межа станції» за винятком станцій, що мають вхідні світлофори по неправильній колії. У такому випадку стрілка огорожується закритим вхідним світлофором.

Місце робіт між вхідною стрілкою і вхідним сигналом огорожується з боку перегону вхідним сигналом, з боку станції – переносним червоним сигналом, що встановлюється між гостряками вхідної стрілки.

Комплекс необхідних заходів щодо організації безпеки руху поїздів та охорони праці при виконанні колійних робіт на станції можна визначити, користуючись наведеною блок-схемою (рисунок 4.1) та схемою станції (додаток Б).

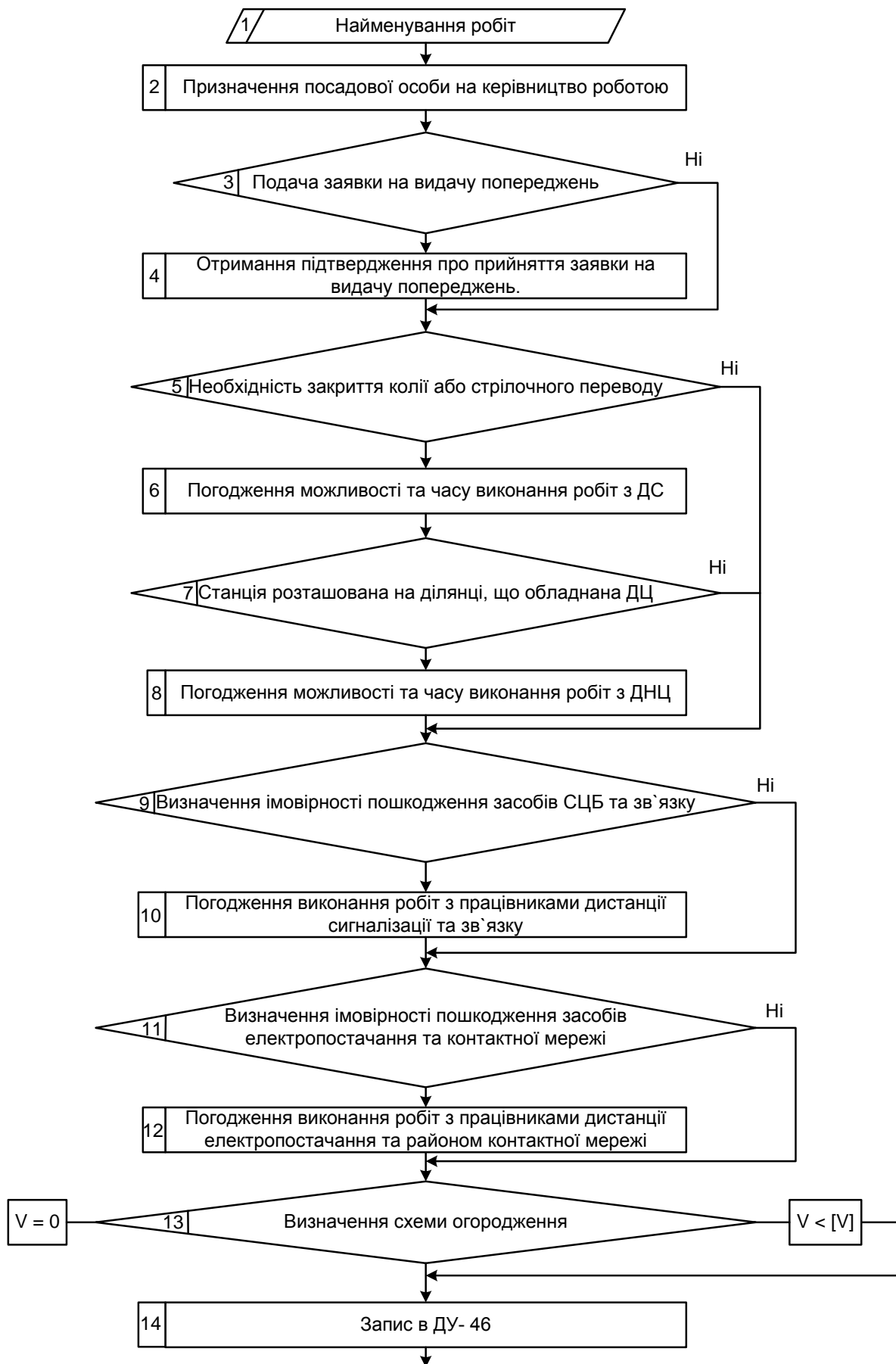


Рисунок 4.1 – Блок-схема організаційних заходів з безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт на станції

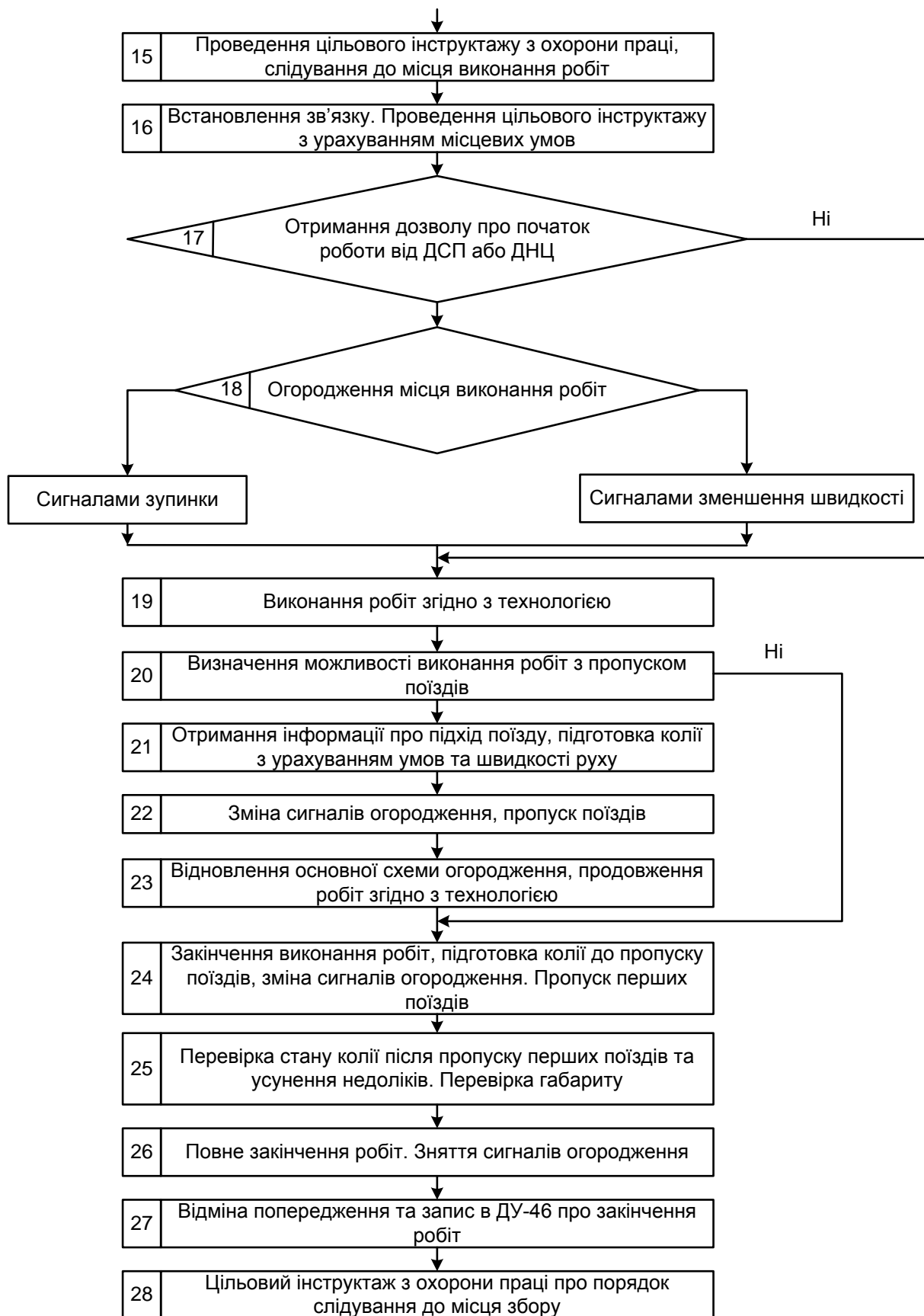


Рисунок 4.1, аркуш 2

До початку розроблення заходів необхідно ознайомитись із схемою станції (додаток Б), визначити місце виконання робіт відповідно до варіанта вихідних даних.

Розроблення заходів за деякими блоками (2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28) виконується аналогічно відповідним за змістом блокам у завданні 1.

При цьому, треба враховувати таке.

У блоці 3 попередження на поїзди не видаються при виконанні робіт на інших, крім головних і приймально-відправних, станційних коліях.

У блоках 9, 10 крім додатка 1 інструкції [4], треба керуватись вимогами пунктів 4, 6 роботи [4] відносно робіт на централізованих стрілках, хрестовинах з рухомим осердям.

У блоках 15, 28 необхідно передбачити, що прямування по станції дозволяється тільки за встановленими безпечними маршрутами, що затверджується ПЧ. При переході на відстані не менше 5 метрів між вагонами – при відстані між ними не менше 10 метрів. Для переходу через колії, що зайняті вагонами, необхідно користуватись гальмовими площадками.

Переходити колії треба під прямим кутом, не наступаючи на рейки та елементи стрілочних переводів.

Згідно з вимогами розділу 4 роботи [4] послідовність і час виконання запланованих робіт (блоки 6, 7, 8), що вимагають закриття станційних колій або стрілочних переводів, встановлюються посадовою особою не нижче шляхового майстра з попереднім погодженням з ДС (на ділянках ДЦ – з ДНЦ).

Блок 14. У всіх випадках при виконанні робіт на станції керівник робіт повинен зробити запис у Журналі огляду колій, стрілочних переводів, пристроїв СЦБ, зв'язку і контактної мережі (форма ДУ-46).

При роботах, що вимагають огороження сигналами зупинки, робиться запис за формою А (додаток 13 роботи [4]), при огороженні місця робіт сигналами зменшення швидкості – за формою Б (додаток 13 інструкції [4]). При цьому керівник робіт зазначає фактичний час запиту.

Блок 17. На станційних коліях забороняється виконувати роботи, що вимагають огороження сигналами зупинки або зменшення швидкості руху без згоди на це ДСП або ДНЦ (на

ділянках ДЦ). При виконанні інших робіт згода ДСП не потрібна, але керівник робіт повинен повідомляти ДСП про місце і час початку робіт для оповіщення працівників про наближення поїздів або маневрові пересування у зоні виконання робіт.

Блок 18. У зв'язку з тим, що при огороженні місця робіт сигналами зупинки можуть бути використані різноманітні схеми, студент приймає рішення щодо вибору схеми самостійно.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Правила технічної експлуатації залізниць України. – К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2003.
- 2 Інструкція з сигналізації на залізницях України. – К.: Транспорт України, 2008.
- 3 Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України. – К.: ТОВ «Імпрес», 2005.
- 4 Інструкція з забезпечення безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт. – Дніпропетровськ: АТЗТ ВКФ «Арт-Прес», 2001.
- 5 Примірня інструкція з охорони праці для працівників колійного господарства Укрзалізниці. – К.: ТОВ «ШВИДКИЙ РУХ», 2007.
- 6 Правила безпеки для працівників залізничного транспорту на електрифікованих лініях. – К.: «Основа», 2000.
- 7 Правила і технологія виконання робіт при поточному утриманні залізничної колії. – К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2002.
- 8 Сушков В.Ф. Правила і технології виконання робіт при поточному утриманні колії на залізницях України. – Харків: УкрДАЗТ, 2002.
- 9 Інструкція з забезпечення безпеки руху при виконанні колійних робіт. – Дніпропетровськ: «Арт-Прес», 2012.
- 10 Правила безпеки праці під час виконання робіт у колійному господарстві. – К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2007.

ДОДАТОК А
Вихідні дані для виконання контрольних робіт
з дисципліни «ПТЕ та безпека руху»

Таблиця А.1

Номер робіт	Найменування робіт	Варіант по контр. завд. 1	Варіант по контр. завд. 2	Номер станційної колії	Номер стрілочного переводу	Фронт робіт, м	Тривалість робіт, год	Тип рейок
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Регулювання зазорів без розриву рейкової колії приладами, що перешкоджають руху поїздів	1				400	3	P65
2	Поодинокі заміна рейок	2	1	1		25	0,5	P65
3	Заміна накладок	3				25	0,2	P50
4	Рихтування безстикової колії рихтувальними приладами до 10 мм	4				300	3	P65
5	Перешивання колії із застосуванням стяжного приладу з одночасним розшиванням більше шести суміжних кінців шпал у прямих	5	2	3		100	2	P50
6	Рихтування безстикової колії рихтувальними приладами від 10 до 60 мм	6				400	4	P65
7	Заміна рейок у зрівнювальному прогоні або сезонних зрівнювальних рейок на мостах	7				12,5	0,3	P65
8	Тимчасове відновлення рейкової пліти безстикової колії з вирізкою дефектного місця і укладанням рейок з накладками і повною кількістю болтів	8	3	4		15	1,5	P65

Продовження таблиці А.1

Тип шпал	Конструкція колії (б.с., ланкова)	План лінії (п – пряма, к – крива)	Визначальний спуск, ‰	Кількість головних колій	Тяга (т – тепловозна, е – електровозна)	Швидкість поїздів (пас./вант.), км/год	Наявність автоблокування (а/б)	Засоби зв'язку: т – тел., р – радіо, п – паркова	Видимість: задовільна – з, незадовільна – н
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
д	л	п	9	2	е	120/80	а/б	т	з
д	л	к	5**	2	е	$\frac{100/80}{40}$	а/б	т*/п	н
д	л	к	11	1	т	100/80	а/б	т	н
з	б.с.	к	10	2	е	140/80	а/б	т	н
д	л	п	6**	1	т	$\frac{80/60*}{40}$	а/б	т	з
з	б.с.	к	8	2	е	120/80	а/б	т	н
з	б.с.	п	5	2	е	100/80	а/б	т	з
з	б.с.	п	2**	2	е	$\frac{100/80*}{40}$	а/б	т*/п	з

Продовження таблиці А.1

Номер робіт	Найменування робіт	Варіант по контр. завд. 1	Варіант по контр. завд. 2	Номер станційної колії	Номер стрілочного переводу	Фронт робіт, м	Тривалість робіт, год	Тип рейок
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Роботи на штучних спорудах та земляному полотні, що виконуються без порушення їхньої цілісності при розміщенні механізмів, обладнання і матеріалів у межах габариту	9				100	4	P65
10	Розгін стикових зазорів із розривом рейкової колії	10				800	4	P65
11	Розрядка температурних напружень безстикової колії	11	4	II		800	3	P65
12	Виправлення колії на пучинах з використанням пучинних підкладок при загальній товщині понад 50 мм	12				50	2	P50
13	Суцільна заміна мостових брусів на мостах:							
13.1	довжиною до 50 м	13				50	3	P65
13.2	те ж більше 50 м	14				100	4	P65
14	Поодинокі заміна:							
14.1	мостових або мауерлатних брусів і шпал на мостах	15				10	2	P65
14.2	підфермових брусів	16				5	3	P50
15	Заміна на мостах окремих гостряків або рамних рейок зрівнювальних приладів	17				15	0,5	P50
16	Заміна і додавання шпал із заміною баласту до подошви шпал під час ремонту колії	18	5	7		200	4	P50

Продовження таблиці А.1

Тип шпал	Конструкція колії (б.с., ланкова)	План лінії (п – пряма, к – крива)	Визначальний спуск, ‰	Кількість головних колій	Тяга (т – тепловозна, е – електровозна)	Швидкість поїздів (пас./вант.), км/год	Наявність автоблокування (а/б)	Засоби зв'язку: т – тел., р – радіо, п – паркова	Видимість: задовільна – з, незадовільна – н
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
д	л	п	7	2	т	100/80	а/б	т	з
д	л	к	11	1	т	80/60	а/б	т	н
з	б.с.	п	4**	2	е	100/80	а/б	т*/п	з
д	л	п	8	1	т	80/60	а/б	т	з
д	л	п	9	2	е	100/80	ДЦ	т	з
д	л	п	12	2	е	100/80	а/б	т	з
д	л	п	14	2	е	120/80	ДЦ	т	з
д	л	к	11	1	т	100/80	а/б	т	н
д	л	п	10	2	т	100/80	а/б	т	з
д	л	п	12**	2	т	$\frac{120/80}{40}$ *	а/б	т*/п	з

Продовження таблиці А.1

Номер робіт	Найменування робіт	Варіант по контр. завд. 1	Варіант по контр. завд. 2	Номер станційної колії	Номер стрілочного переводу	Фронт робіт, м	Тривалість робіт, год	Тип рейок
1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Очищення щебеню у шпальних ящиках на глибину до 10 см нижче підшви шпал:							
17.1	на безстиковій колії	19	6	4		50	2	P65
17.2	на ланковій колії	20	7	6		50	2	P50
18	Піднімання ланкової колії з рейками P50 та важчими на висоту від 20 до 60 мм	21	8	3		200	4	P65
19	Піднімання безстикової колії на висоту від 20 до 60 мм	22	9	4		200	4	P65
20	Виправлення колії з використанням пучинних підкладок сумарною товщиною:							
20.1	від 10 до 25 мм	23	10	6		50	1,5	P65
20.2	від 25 до 50 мм	24	11	7		75	2	P50
21	Знімання регулювальних прокладок з-під рейок на скріпленні роздільного типу під час підготовки колії до роботи у „вікно” виправно-підбивальних машин	25	12	3		400	4	P65
22	Рихтування ланкової колії з одночасним зміщенням від 20 до 60 мм включно	26				300	3	P65
23	Наплавлення у колії рейкових кінців	27	13	4		200	4	P65
24	Обладнання поперечних дренажних прорізів з установленням рейкових пакетів	28				25	4	P50

Продовження таблиці А.1

Тип шпал	Конструкція колії (б.с., ланкова)	План лінії (п – пряма, к – крива)	Визначальний спуск, ‰	Кількість головних колій	Тяга (т – тепловозна, е – електровозна)	Швидкість поїздів (пас./вант.), км/год	Нааяність авто- блокування (а/б)	Засоби зв'язку: т – тел, р – радіо, п – паркова	Видимість: задовільна – 3, незадовільна – н
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
з	б.с.	п	5**	2	е	$\frac{140/80^*}{40}$	ДЦ	т*/п	з
д	л	п	7**	2	т	$\frac{100/80^*}{25}$	а/б	т*/п	з
д	л	п	6**	2	е	$\frac{100/80^*}{40}$	а/б	т*/п	з
з	б.с.	п	8**	2	е	$\frac{100/80^*}{40}$	ДЦ	т*/п	з
д	л	к	5**	2	е	$\frac{120/80^*}{40}$	ДЦ	т*/п	н
д	л	к	9**	1	е	$\frac{100/80^*}{25}$	а/б	т*/п	н
з	б.с.	п	12**	1	е	$\frac{140/80^*}{40}$	а/б	т*/п	з
д	л	к	11**	2	т	120/80	ДЦ	т	н
д	л	п	10**	2	е	$\frac{100/80^*}{40}$	а/б	т	н
д	л	п	8	1	т	100/80	а/б	т	з

Продовження таблиці А.1

Номер робіт	Найменування робіт	Варіант по контр. завд. 1	Варіант по контр. завд. 2	Номер станційної колії	Номер стрілочного переводу	Фронт робіт, м	Тривалість робіт, год.	Тип рейок
1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	Поодинокі заміна шпал на безстиківій колії	29	14	4		20	3	P65
26	Перешивання колії на дерев'яних шпалах на ділянках із швидкостями:							
26.1	120 км/год і менше	30	15	6		50	1	P50
26.2	більше 120 км/год	31				50	1	P65
27	Виправлення відхилень за рівнем, осідань і перекосів укладанням або заміною регулювальних прокладок товщиною до 10 мм при роздільному скріпленні	32	16	5		100	3	P65
28	Виправлення колії:							
28.1	підбивкою шпал електрошпалопідбійками на величину до 20 мм	33	17	4		100	2	P65
28.2	підсипанням до 10 мм	34	18	7		150	3	P50
29	Рихтування ланкової колії одночасно зі зміщенням до 20 мм	35	19	5		100	2	P65
30	Регулювання ширини колії при роздільному скріпленні з одночасним послабленням закладних болтів не більше, ніж на трьох кінцях шпал	36	20	4		50	1	P65
31	Поодинокі заміна рейок		21		1	12,5	0,5	P65
32	Заміна рамних рейок		22		2	12,5	1	P65
33	Заміна гостряка		23		3	10	1	P65
34	Заміна хрестовини		24		4	6	0,5	P50
35	Заміна перевідної тяги		25		5	10	1	P65

Продовження таблиці А.1

Тип шпал	Конструкція колії (б.с., ланкова)	План лінії (п – пряма, к – крива)	Визначальний спуск, ‰	Кількість головних колій	Тяга (т – тепловозна, е – електровозна)	Швидкість поїздів (пас./вант.), км/год	Наявність авто- блокування (а/б)	Засоби зв'язку: т – тел., р – радіо, п – паркова	Видимість: задовільна – 3, незадовільна – н
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
з	б.с.	к	12**	2	е	$\frac{100/80^*}{25}$	а/б	т*/п	н
д	л	к	10**	1	т	$\frac{100/80^*}{25}$	а/б	т*/п	н
д	л	п	8	2	е	140/80	ДЦ	т	з
з	б.с.	к	11**	2	е	$\frac{100/80}{40}$	а/б	т*/п	н
з	б.с.	п	13**	2	е	$\frac{120/80^*}{40}$	а/б	т*/п	з
д	л	к	5	1	т	$\frac{80/60^*}{25}$	а/б	т*/п	н
д	л	к	9**	2	е	$\frac{100/80^*}{40}$	а/б	т*/п	н
з	б.с.	п	7**	2	е	$\frac{120/80^*}{40}$	ДЦ	т*/п	з
д	л	п			е	100/80	а/б	п	з
д	л	п			е	120/80	а/б	п	з
д	л	п			т	100/80	а/б	п	з
д	л	п			т	80/60	а/б	п	з
д	л	п			т	100/80	а/б	п	з

Продовження таблиці А.1

Номер робіт	Найменування робіт	Варіант по конгр. завд. 1	Варіант по конгр. завд. 2	Номер станційної колії	Номер стрілочного переводу	Фронт робіт, м	Тривалість робіт, год.	Тип рейок
1	2	3	4	5	6	7	8	9
36	Заміна болтів перевідної тяги		26		6	10	1	P65
37	Заміна перевідного механізму		27		7	10	2	P65
38	Заміна рухомого сердечника хрестовини		28		8	10	2	P65
39	Заміна вусовиків хрестовини з рухомим сердечником		29		9	10	2	P65
40	Суцільна заміна перевідних брусів		30		10	30	4	P65
41	Перешивання стрілочного переводу по ординатах		31		11	15	3	P65
42	Монтаж стрілочної арматури пневматичного обдування на централізованих стрілочних переводах		32		12	6	4	P65
43	Поодинокі заміна флюгаркових брусів		33		13	6	2	P50
44	Заміна хрестовини з неперервною поверхнею кочення (рухомими елементами)		34		14	10	2	P65
45	Наплавлення хрестовин стрілочних переводів		35		15	3	3	P50
46	Піднімання стрілочного переводу більше, ніж на 60 мм		36		16	100	4	P50

Продовження таблиці А.1

Тип шпал	Конструкція колії (б.с., ланкова)	План лінії (п – пряма, к – крива)	Визначальний спуск, ‰	Кількість головних колій	Тяга (т – тепловозна, е – електровозна)	Швидкість поїздів (пас./вант.), км/год	Наявність авто- блокування (а/б)	Засоби зв'язку: т – тел., р – радіо, п – паркова	Видимість: задовільна – 3, незадовільна – н
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
з	л	п			е	120/80	а/б	п	з
з	л	п			е	80/60	а/б	п	з
д	л	п			е	120/80	ДЦ	п	з
д	л	п			т	120/80	а/б	п	з
д	л	п			е	100/80	ДЦ	п	з
д	л	п			е	100/80	а/б	п	з
д	л	п			е	120/80	а/б	п	з
д	л	п			е	40	ДЦ	п	з
д	л	п			т	40	ДЦ	т	з
д	л	п			т	25	а/б	п	з
д	л	п			т	25	а/б	п	н

ДОДАТОК Б

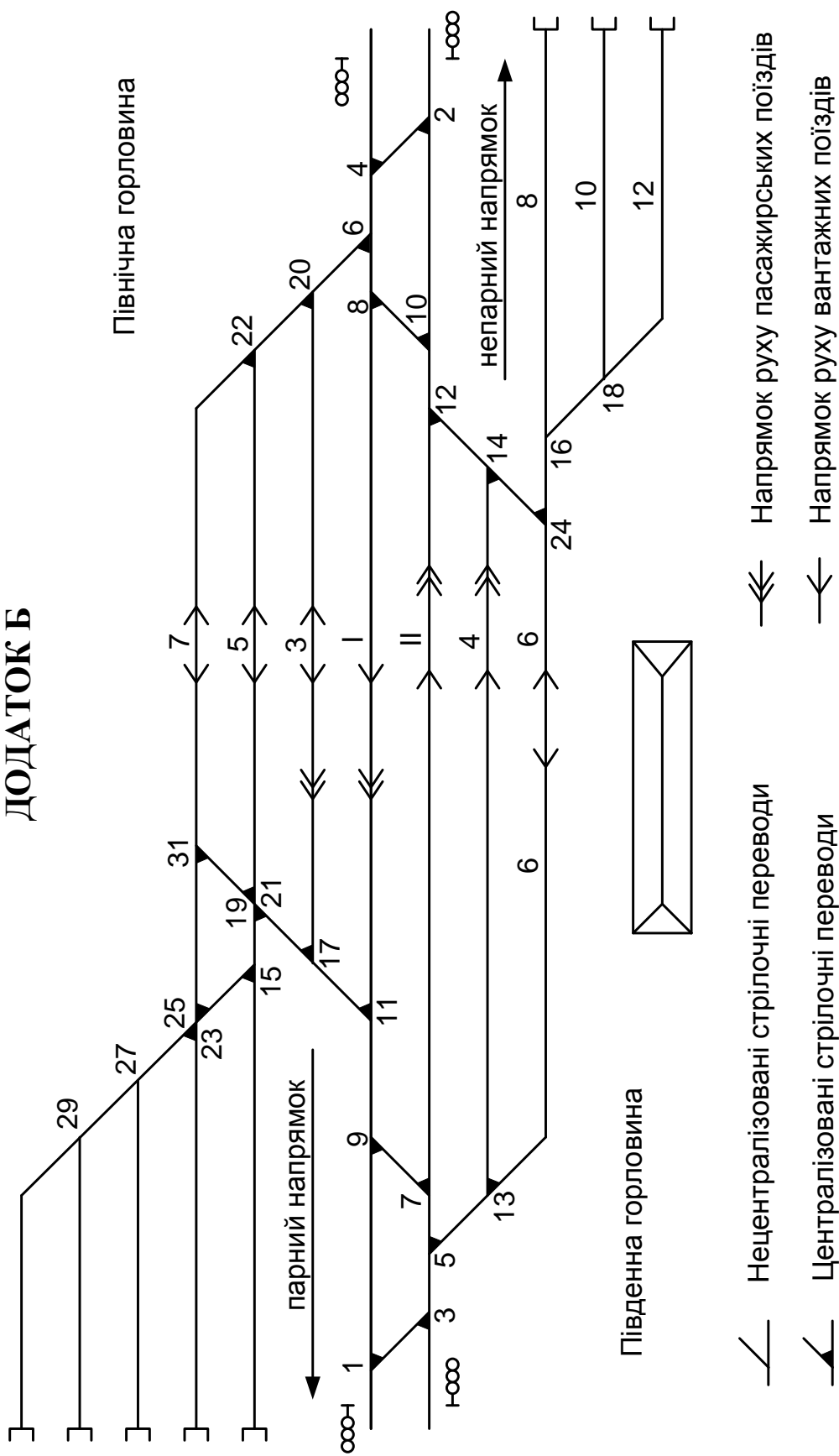


Рисунок Б.1 – Схема станції

Примітки:

- а) станція включена до диспетчерської централізації;
- б) стрілочні переводи за № 16, 18, 27, 29 – нецентралізовані