

# БЕЗПЕКА ПІД ЧАС БУДІВНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЛІНІЙ ЗВ'ЯЗКУ І ДРОТОВОГО МОВЛЕННЯ

*Гавриш С. А., к.т.н., доц. (каф. ОППЦБ, КПІ ім. Ігоря Сікорського);*

*Гавриш А. С., к.т.н., доц. (каф. АЕ, НН ІАТЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського);*

*Борщова Г. Г., студ. (гр. ТЯ-12, НН ІАТЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського)*

**Анотація.** Розглянуті питання безпеки під час будівництва повітряних ліній зв'язку. Проаналізована також можливість одночасного будівництва ліній дротового мовлення. Розглянуті дії персоналу безпосередньо при перехрещенні повітряних ліній та зближенні їх із лініями електропередач. Визначені заходи щодо правил безпеки при експлуатації повітряних ліній зв'язку та ліній дротового мовлення.

**Ключові слова:** повітряні лінії зв'язку, охорона праці, лінії дротового мовлення, лінії електропередач, заходи безпеки.

**Abstract.** There were considered safety issues during the construction of overhead communication lines. The possibility of simultaneous construction of wire broadcasting lines was also analyzed. Considered actions of personnel directly when crossing overhead lines and bringing them closer to power lines. Measures regarding safety rules during the operation of overhead communication lines and wire broadcasting lines are defined.

**Keywords:** overhead communication lines, labor protection, wire broadcasting lines, power lines, safety measures.

**Вступ.** Безпека під час будівництва та експлуатації ліній зв'язку і дротового мовлення при їх перехрещенні та зближенні їх із лініями електропередач є дуже актуальним питанням в сучасному світі. Зокрема в Україні у відповідних галузях промисловості і в різних географічних регіонах набуває особливого значення саме перехрещення повітряних ліній зв'язку і дротового мовлення з лініями електропередач. Така важлива і складна робота має виконуватися відповідно з «Правилами перетину повітряних ліній зв'язку і радіотрансляційних мереж з лініями електропередач» та «Правилами будівництва і ремонту повітряних ліній зв'язку і радіотрансляційних мереж» [1-3]. Останнім часом особливу увагу стали приділяти як безпосередньому виконанню таких робіт, так і системі організаційних заходів.

**Аналіз стану питання.** Перехрещення повітряних ліній зв'язку та дротового мовлення з контактними мережами наземного електротранспорту мають місце в межах міста із наявними електрифікованими залізницями постійного та змінного струму. Трамвайні лінії разом із рухом тролейбусів також створюють аналогічні ситуації. Метрополітен, який проходить на поверхні, не уникає можливості паралельної експлуатації з трамваями і тролейбусами. В меншій мірі це може стосуватись експлуатації фунікулеру в тих містах, де він є. Хоча необхідно передбачити і таку можливість спільної експлуатації різних видів наземного транспорту. Всі ці роботи мають

виконуватися відповідно до Державних стандартів. Можливість виконання персоналом складних робіт для повітряних ліній зв'язку і дротового мовлення мають бути відображені у відповідних посадових документах, контрактах, функціональних обов'язках, інструкціях, положеннях, тощо. Посадові особи і працівники зобов'язані дотримуватися встановленого режиму роботи на об'єкті, виконувати правила та інші нормативні акти з питань охорони праці і безпеки життєдіяльності.

**Мета роботи:** розглянути питання безпеки під час будівництва повітряних ліній зв'язку. Проаналізувати також можливість одночасного будівництва ліній дротового мовлення. Розглянути дії персоналу безпосередньо при перехрещенні повітряних ліній та зближенні їх із лініями електропередач. Визначити заходи щодо правил безпеки при експлуатації повітряних ліній зв'язку та ліній дротового мовлення.

**Методики, матеріали і результати досліджень.** Роботи під час будівництва повітряних ліній зв'язку та ліній дротового мовлення і роботи по улаштуванню перехрещення ліній зв'язку і дротового мовлення з контактними мережами наземного електротранспорту та лініями електропередач напругою до 1 кВ і вище мають виконуватися під керівництвом особи, яка відповідає за виконання робіт і має кваліфікаційну групу з електробезпеки не нижче IV. До виконання самих робіт допускаються працівники, які мають кваліфікаційну групу з електробезпеки не нижче III. Під час улаштування перехрещення у населених пунктах необхідно виставляти охоронні пости.

Перехрещення повітряних ліній зв'язку та дротового мовлення з контактними мережами наземного електротранспорту (електрифікованими залізницями постійного та змінного струму, трамваїв, тролейбусів, метрополітену, який проходить на поверхні) мають виконуватися відповідно до ГОСТ 67-78 підземним переходом. Як виняток, в прольоті перехрещення може бути тільки один підвішений кабель.

Відстань від верхнього дроту контактної мережі електрифікованої залізниці постійного струму до кабелю, закріпленого на несучому тросі, має бути не менше 2 м; від головки рейок трамвая до кабелю зв'язку чи дротового мовлення – не менше 8 м; від дорожнього полотна руху тролейбуса – не менше 9 м. При влаштуванні перехрещення обов'язково має бути присутнім представник відповідної контактної мережі та відповідальний керівник робіт підприємства зв'язку.

Підвішування і монтаж проводів ліній зв'язку виконується на відключеній і заземленій у місці виконання робіт контактній мережі. У виключних випадках, за згодою зацікавлених організацій, дозволяється виконувати роботи по влаштуванню перехрещення без зняття напруги з контактної мережі трамвая та тролейбуса. Присутність на місці виконання робіт представника контактної мережі є обов'язковою незалежно від того знята чи не знята напруга з контактної мережі.

Перетягувати провід над відключеною та заземленою у місці робіт контактною мережею слід за допомогою сухої вірвовки, яку перекидають з

землі через контактну мережу, підіймають та пропускають через блоки, закріплені на перехідних опорах. Кінці вірвовок зв'язують між собою, внаслідок чого утворюється петля. Провід, що перетягується, прив'язують до петлі і повільно перетягують над проводами контактної мережі від опори до опори.

Щоб уникнути провисання проводу, його підтримують у частково натягнутому стані і в міру того, як він буде рухатися, через кожні 1,5..2,0 м, прикріплювати його до вірвовочної петлі за допомогою дротяних кілець. Петля з кільцями звільняється від прикріпленого до неї проводу після того, як він закріплюється на ізоляторах перехідних опор.

Усі роботи по влаштуванню перехрещення з контактною мережею, яка знаходиться під напругою, мають виконуватися у діелектричних рукавичках та калошах із застосуванням інструменту з ізолювальним покриттям. Провід, що перетягується, спочатку заземлюють. Перекидати суху вірвовку через контактну мережу, яка знаходиться під напругою, дозволяється тільки з автовишки.

Перехрещення повітряних ліній зв'язку і дротового мовлення з лініями електропередач має виконуватися відповідно з «Правилами перетину повітряних ліній зв'язку і радіотрансляційних мереж з лініями електропередачі» та «Правилами будівництва і ремонту повітряних ліній зв'язку і радіотрансляційних мереж». Кут перехрещення має бути по можливості близько до  $90^0$ . Для обмежених умов кут перехрещення не нормується.

Відстань по вертикалі від проводів ліній електропередач до проводів або підвісних кабелів повітряних ліній зв'язку та дротового мовлення у прогоні при найбільшій стрілі провисання (найвища температура повітря, ожеледиця) має бути не менше 1,25 м, а при перехрещенні на загальній опорі – не менше 1,5м. Місце перехрещення проводів у прогоні має знаходитись на відстані не менше 2 м від найближчої опори лінії електропередач і, по можливості, ближче до опори лінії електропередачі. Роботи виконуються, як правило, після зняття напруги з лінії електропередач і заземлення проводів цієї лінії у місці виконання робіт. На ділянках перехрещення, що не відповідають технічним нормам, працювати дозволяється тільки із зняттям напруги.

Під час улаштування перехрещення з лініями електропередач дріт лінії зв'язку або дротового мовлення, що натягується під лінією електропередач, заземляють по обидва боки від перехідних опор. Перекидати проводи ліній зв'язку та дротового мовлення через проводи ліній електропередач, голі чи ізольовані, забороняється. Натягувати та регулювати проводи зв'язку та дротового мовлення, що проходять під лінією електропередачі, необхідно у діелектричних рукавичках та калошах, при цьому працівники, що безпосередньо натягують дріт, поверх діелектричних рукавичок мають одягати брезентові, коротші за діелектричні.

Забороняється проводити роботи по улаштуванню перехрещення під час дощу та снігопаду.

Перед початком робіт на лініях зв'язку та дротового мовлення при їх перехрещенні та зближенні з лініями електропередач працівник, який піднявся на опору, має переконатися у відсутності на проводах сторонньої напруги. Відсутність на проводах сторонньої небезпечної напруги слід перевіряти індикатором напруги. Первинну перевірку виконує керівник робіт. При виявленні сторонньої напруги працівник повинен припинити роботу та доповісти про це керівнику робіт, який повинен викликати працівника відповідної дільниці для усунення пошкодження.

**Висновки.** Проведений аналіз дозволив розглянути і проаналізувати основні питання безпеки під час будівництва повітряних ліній зв'язку, визначити роботи по улаштуванню перехрещення ліній зв'язку і дротового мовлення з контактними мережами наземного електротранспорту та лініями електропередач напругою до 1 кВ.

Проаналізовані можливості одночасного будівництва ліній дротового мовлення: підвішування і монтаж проводів ліній зв'язку виконується на відключеній і заземленій у місці виконання робіт контактній мережі.

Розглянуті основні дії щодо персоналу безпосередньо при перехрещенні повітряних ліній та зближенні їх із лініями електропередач: під час улаштування перехрещення з лініями електропередач дріт лінії зв'язку або дротового мовлення, що натягується під лінією електропередач, заземляють по обидва боки від перехідних опор.

Визначені заходи щодо правил безпеки при експлуатації повітряних ліній зв'язку та ліній дротового мовлення: обов'язково необхідно переконатися у відсутності на проводах сторонньої напруги.

Матеріали статті можуть бути використані під час підготовки розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» в атестаційних роботах бакалаврів та дисертаціях магістрів, як професійного, так і наукового спрямування.

## Література

1. Гавриш С.А. Охорона праці в теплоенергетиці: підруч. / С.А.Гавриш, А.С.Гавриш. – Вид. 3-тє, переробл. й доповн. - К.: Талком, 2022. 589с. ISBN 978-617-8016-56-2.
2. Гавриш С.А. Охорона праці в галузі телекомунікацій: підруч. / С.А.Гавриш, А.С.Гавриш. – Вид. 3-тє, переробл. й доповн. - К.: Талком, 2019. 553с. ISBN 978-617-7832-05-7.
3. Левченко О.Г. Охорона праці та цивільний захист: підручник / О. Г. Левченко, О. І. Полукаров, В. В. Зацарний, Ю. О. Полукаров, О. В. Землянська. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 420 с.