



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 56289

(13) C2

(51) 7 E04H12/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПОРТАЛЬНА ОПОРА ЛІНІЇ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ

1

2

(21) 2000073940

(22) 04 07 2000

(24) 15 05 2003

(46) 15 05 2003, Бюл. № 5, 2003 р.

(72) Гаряжа Василь Дмитрович, Кругликов Євген
Олександрович, Головченко Олексій Семенович,
Чевичелов Валерій Олексійович(73) ДЕРЖАВНИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ
ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ "УКРЕНЕР-
ГОМЕРЕЖПРОЕКТ"

(56) UA 18539, 25 12 97

SU 1597441, 07 10 90

SU 1701876, 30 12 91

SU 1231192, 15 05 86

SU 855163, 15 08 81

SU 1044758, 30 09 83

SU 1364682, 07 01 88

(57) 1 Портальна опора лінії електропередачі, яка
включає стояки, з'єднані між собою траверзою та

гнучкими тягами, розташованими вище і нижче траверзи, консольні траверзи для підвіски дротів, яка **відрізняється** тим, що всередині порталу установлений додатковий третій стояк, який з'єднаний із крайніми стояками гнучкими хресто-подібними тягами і траверзами у вигляді решітчастих елементів, шарнірно приєднаними до стояків, до яких на V-подібних гірляндах ізоляторів прикріплені середні фази дротів, траверзи підтримуються навісними тягами, верхні кінці яких прикріплені до стояків, крайні фази дротів на V-подібних гірляндах ізоляторів прикріплені до консольних траверз

2 Опора по п. 1, яка **відрізняється** тим, що на рівнях кріплення блискавкозахисного тросу та нижніх кінців гнучких хрестоподібних тяг установлені жорсткі розпірки

Винахід відноситься до будівництва ліній електропередач високої напруги, а більш конкретно – до опор повітряних ліній електропередачі

Відома портальна опора ліній електропередачі, яка включає два стояки, з'єднані між собою гнучкими тягами, і траверзу, виконану в вигляді решітчастого елемента, шарнірно з'єднаного із стояками, консольні траверзи, до яких на підвісних гірляндах ізоляторів прикріплені дроти [1]

До недоліків такої опори відноситься велика висота розташування центру навантажень рівнодіючої горизонтальних сил від дії вітру на дроти і троси, недостатня несуча спроможність опори при великих вітрових напорах, складність закріплення опори в ґрунтах із низькими фізико-механічними характеристиками, велика відстань між крайніми фазами дротів, що в свою чергу визначає ширину полоси землі для проходження лінії, складність поетапного спорудження лінії, коли спочатку будується один ланцюг лінії, а через деякий проміжок часу споруджується другий ланцюг

Відома також портальна опора ліній електропередачі, яка включає два стояки, з'єднані між собою гнучкими тягами, траверзу, шарнірно з'єд-

нану із стояками, консольні елементи із навісними стояками, розташованими на рівні траверзи, при цьому навісні стержні консольних елементів для кріплення фаз дротів нижнього ярусу виконані складними із з'єднаних між собою елементів різної жорсткості [2]

До недоліків такої опори відноситься велика висота розташування центру навантажень рівнодіючої горизонтальних сил від дії вітру на дроти і троси, недостатня несуча спроможність опори при великих вітрових напорах, складність закріплення опори в ґрунтах із низькими фізико-механічними характеристиками, велика відстань між крайніми фазами дротів, що в свою чергу визначає ширину полоси землі для проходження лінії, складність поетапного спорудження лінії

Найбільш близьким технічним рішенням являється портальна опора лінії електропередачі, яка включає два стояки, з'єднані між собою гнучкими навісними і горизонтальними тягами, і траверзу, виконану в вигляді решітчастого елемента, шарнірно з'єднаного із стояками, на якому на підвісних гірляндах ізоляторів прикріплені середні фази дротів, консольні траверзи, до яких на підвісних

(13) C2

(11) 56289

(19) UA

прляндах ізоляторів закріплені крайні фази дротів [3]

До недоліків такої опори відноситься недостатня несуча спроможність опори при великих швидкісних напорах вітру, складність закріплення опори в ґрунтах із низькими фізико-механічними характеристиками, велика відстань між крайніми фазами дротів, що визначає ширину полоси відчуження землі для проходження лінії, складність поетапного спорудження лінії.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення порталної опори лінії електропередачі шляхом установки посередині portalу опори добавочного третього стояка, з'єднаного із суміжними стояками гнучкими навісними і горизонтальними тягами, траверзами в вигляді решітчастих елементів, на яких закріплені середні фази дротів, підвіски дротів крайніх фаз на консольних траверзах, що дозволяє забезпечити необхідну несучу спроможність опори та її закріплення в ґрунті при великих швидкісних напорах вітру, в ґрунтах з низькими фізико-механічними характеристиками, зменшити відстань між крайніми фазами дротів і тим самим зменшити ширину полоси відчуження землі для проходження ліній, спростити можливість поетапного спорудження лінії.

Поставлена задача вирішується тим, що посередині portalу установлений добавочний третій стояк, який з'єднаний з крайніми стояками гнучкими тягами і траверзами у вигляді решітчастих елементів, шарнірно скріплених із стояками, до яких на V-подібних прляндах ізоляторів прикріплені середні фази дротів, траверзи підтримуються навісними тягами, верхні кінці яких прикріплені до стояків, крайні фази дротів на V-подібних прляндах ізоляторів прикріплені до консольних траверз.

При необхідності збільшення несучої спроможності опори та її закріплення в ґрунті на рівні кріплення блискавкозахисних тросів і нижніх кінців хрестоподібних тяг установлюються жорсткі зв'язки в вигляді решітчастих або суцільних елементів.

На фіг. 1 приведений вид на опору уздовж лінії, на фіг. 2 – вид на опору уздовж лінії при установці на опорі жорстких зв'язків на рівнях кріплення блискавкозахисних тросів та нижніх кінців хрестоподібних тяг, на фіг. 3 – вид опори при поетапному спорудженні ліній.

Портальна опора для високовольтних ліній

включає стояки 1, траверзи в вигляді решітчастих елементів 2, консольні траверзи 3 і 4, гнучкі тяги 5, 6 і 7, V-подібні прлянди ізоляторів для кріплення дротів 8, жорсткі зв'язки 9 і 10 для випадків коли необхідне збільшення несучої спроможності опори та її закріплення в ґрунті.

Робота опори здійснюється наступним чином у нормальному режимі роботи лінії електропередачі, коли дроти і троси не обірвані, горизонтальне навантаження від тиску вітру на дроти і троси траверзами 2 і зв'язками 5 передаються на навісні тяги 7, які в свою чергу, передають їх на два стояки в місцях кріплення нижніх кінців цих зв'язків, на відміну від прототипу, коли навантаження передаються тільки на один стояк. Внаслідок чого навантаження на стояки та їх закріплення в ґрунті зменшується в два рази. При виконанні опори із жорсткими зв'язками, установленими на рівні кріплення блискавкозахисних тросів і нижніх кінців навісних тяг, розташованих нижче траверз для кріплення середніх фаз дротів, горизонтальне навантаження розподіляється між трьома стояками, а вигинаючий момент діючий на нижню частину стояків та їх закріплення в ґрунті зменшується в три рази.

Зниження діючих на траверзи 2, для кріплення середніх фаз дротів, вигинаючих моментів досягається установленням навісних підтримуючих тяг 6.

В аварійному режимі роботи, коли обірваний один із дротів або тросів, навантаження від обриву, направлене уздовж лінії електропередачі, внаслідок вигину стояка 1 траверзами 2 та тягами 5 або розпирками 9 передаються на суміжні стояки 1.

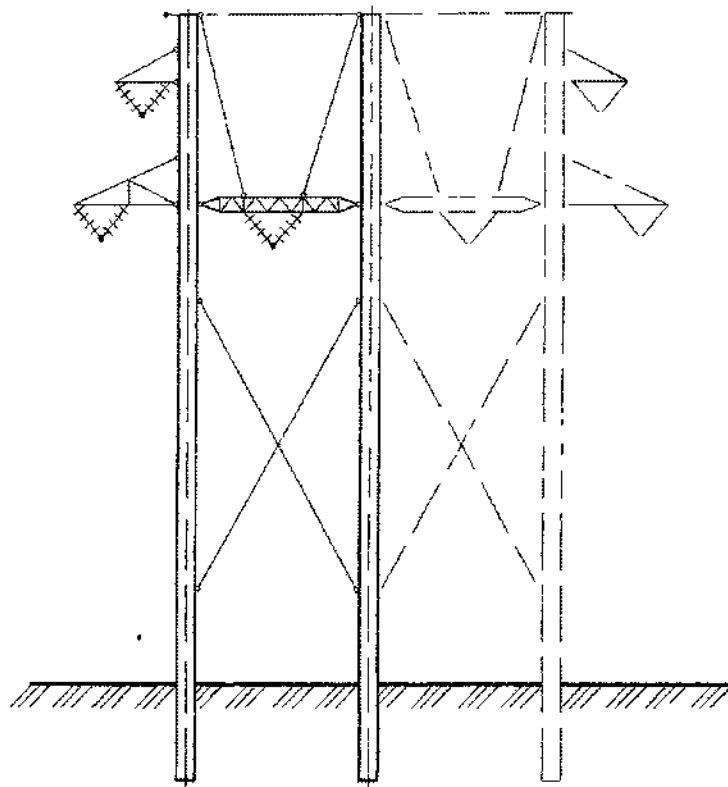
Таке конструктивне рішення приводить до збільшення несучої здібності опори та її закріплення в ґрунті, зменшення ширини полоси відчуження землі для проходження лінії електропередачі, спрощення поетапного спорудження ліній, зниження вартості будівництва та підвищення її надійності.

Джерело інформації

1 Авторське свідоцтво СРСР N 855163 E 04 N 12/00,

2 Авторське свідоцтво СРСР N 1231192 A1 E 04 N 12/00,

3 Авторське свідоцтво СРСР N 635211 E 04 N 12/12



Фиг. 3.