

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ОПОРА ЛІНІЇ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ

(21) 99052695

(22) 14.05.1999

(24) 15.03.2001

(46) 15.03.2001, Бюл. № 2, 2001 р.

(72) Гаряжа Василь Дмитрович, Кругліков Євген  
Олександрович, Головченко Олексій Семенович,  
Чевичелов Валерій Олексійович(73) ДЕРЖАВНИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ  
ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ "УКР-  
ЕНЕРГОМЕРЕЖПРОЕКТ"(57) Опора лінії електропередачі, що включає  
стояк, траверси для підвішування дротів, фази

дротів, блискавкозахисний трос і фундаментну конструкцію, яка відрізняється тим, що опора устальовується в фундаментну конструкцію з великою площею опираючання на ґрунт, виконану із плит-підвалин і огорожувальних елементів, з'єднаних між собою та з плитами-підвалинами, яка заповнена баластом із інертних матеріалів, і устальовлену на піщану або щебеневу подушку, розташовану на поверхні ґрунту, при цьому стояк опори прикріплений до фундаментної конструкції жорсткими деталями і гнучкими відтяжками

Очікуваний винахід відноситься до електроенергетики, а більш конкретно – до будівництва повітряних ліній електропередачі високої напруги.

Відомі опори ліній електропередачі високої напруги (проміжні, анкерно-кутові) металеві і залізобетонні, закріплені в слабких ґрунтах, наприклад [1].

До недоліків таких опор слід віднести складність їх устальовки в ґрунтах із низькими фізико-механічними характеристиками (наприклад, на заливних ділянках трас з ілистими ґрунтами на ділянках з торф'яними ґрунтами і т.ін.) з необхідністю заглиблення стояків залізобетонних опор, або фундаментів металевих опор в водонасичені шари ґрунту, що призводить до значних трудових та матеріальних затрат при виконанні робіт по закріпленню в ґрунт.

Відома також опора лінії електропередачі, призначена для устальовки на сильностиснутих ґрунтах, в основі якої виконана решітчаста конструкція з розвинутою базою, яка спирається на окремі плити-фундаменти розташовані на поверхні землі [2].

До недоліків цієї опори слід віднести необхідність в великих площах під основу фундаментних плит, а також в значних відстанях між ними для забезпечення перекидних та вагових дій від опори на ґрунт, при цьому положення посилюється тим, що при трьох фундаментних плитах, при різних напрямках навантажень на опору плити працюють не однаково: так, наприклад, при дії навантажень від обриву дроту вздовж осі лінії. В одному напрямку на виривання працює одна плита, на стиск – дві; при зміні дій навантажень в протилежний напрям на виривання працює дві плити, на стиск – одна.

Найбільш близькими до очікуваного винаходу технічним рішенням являється опора лінії електропередачі, яка включає стояк, траверси для кріплення дротів та опорну конструкцію в вигляді консолей, які прикріплені до нижньої частини опори, на яких устальовлені ємкості, заповнені баластом, при цьому консолі опираються на поверхню ґрунту з допомогою опорних балок [3].

До недоліків відомого устрою слід віднести значні вилети консолей, на яких устальовлені ємкості з баластом для забезпечення передачі діючих на опору навантажень, низька стійкість опори на перекидання із-за малої площі опорних балок і неоднакового завантаження консолей при різних напрямках діючих на опору навантажень по осі лінії електропередачі, значні величини вигинаючих навантажень, які діють на стояк опори в місці кріплення консолей, які, в свою чергу, збільшують вагу опори.

В основу винаходу поставлені задачі підвищення стійкості на перекидання фундаментної конструкції, яка устальовлена на поверхні ґрунту, при різних напрямках діючих на опору навантажень, а також зменшення діючих на нижню частину опори вигинаючих моментів.

Поставлені задачі вирішуються шляхом устальовки опори в фундаментну конструкцію з великою площею опираючання на ґрунт, яка виконується із плит-підвалин і огорожувальних елементів, з'єднаних між собою та з плитами-підвалинами, заповнену баластом із інертних матеріалів і устальовлену на піщану, або щебеночну подушку, яка розміщується на поверхні ґрунту. При цьому опора прикріплена до фундаментної конструкції жорсткими деталями та гнучкими відтяжками. Внаслідок прийнятих рішень, зменшується тиск на поверхню

вий шар ґрунту, підвищується стійкість на перекидання зменшується діючий на нижню частину опори вигинаючий момент і як наслідок, знижується матеріалоемкість і вартість опори підвищується експлуатаційна надійність ліній електропередачі

На фіг. 1 приведений вид на опору із стояком кругового перетину вздовж лінії на фіг. 2 – вид на опору із решітчастим стояком вздовж лінії на фіг. 3 – вид А-А на фіг. 1 на фіг. 4 – вид Б-Б на фіг. 2

Опора ліній електропередачі включає стояк кругового перетину або решітчастий конструкції 1 траверси для підвіски дровів 2, фази дровів 3 блискавкозахисний трос 4 фундаментну конструкцію з великою площею опирання на ґрунт 5, яка складається із плит-підвалин 6 і огорожувальних елементів 7, з'єднаних між собою та з плитами підвалинами жорстких деталей 8, 9 і 10 кріплення стояка 1 до фундаментної конструкції 5, гнучкі відтяжки 11, верхні кінці яких приєднані до стояка опори 1 нижні – до фундаментної конструкції 5, баласт 12 (наприклад бутовий камінь, гравій, щебінь, пісок або суміш цих матеріалів), які заповнюють фундаментну конструкцію 5. Установка фундаментної конструкції 5 передбачена на піщану або щебеночну подушку 13, яка розміщена на верхньому шарі ґрунту 14.

Фундаментна конструкція 5 може бути виконана іншої форми в плані: прямокутник, багатокутник, коло.

Робота опори здійснюється наступним чином.

Горизонтальні і вертикальні навантаження, які діють на опору, стояком 1 передаються на

фундаментну конструкцію 5, яка включає плити-підвалини 6 огорожувальні елементи 7, жорсткі деталі кріплення стояка до фундаментної конструкції 8, 9 і 10, гнучкі відтяжки 11, баласт 12 і далі основою фундаментної конструкції через піщану або щебеночну подушку 13 – на верхній шар ґрунту 14.

За рахунок великої опорної площі опирання і фундаментної конструкції і подушки із інертних матеріалів під нею 13 значно зменшується тиск на верхній шар ґрунту наявність баласту 12 в фундаментній конструкції 5 підвищує стійкість на перекидання а кріплення стояка опори 1 до фундаментної конструкції 5 гнучкими відтяжками 11 зменшує діючі на нижню частину стояка вигинаючі моменти.

Розміри фундаментної конструкції залежать від діючих на опору навантажень і фізико-механічних характеристик ґрунту.

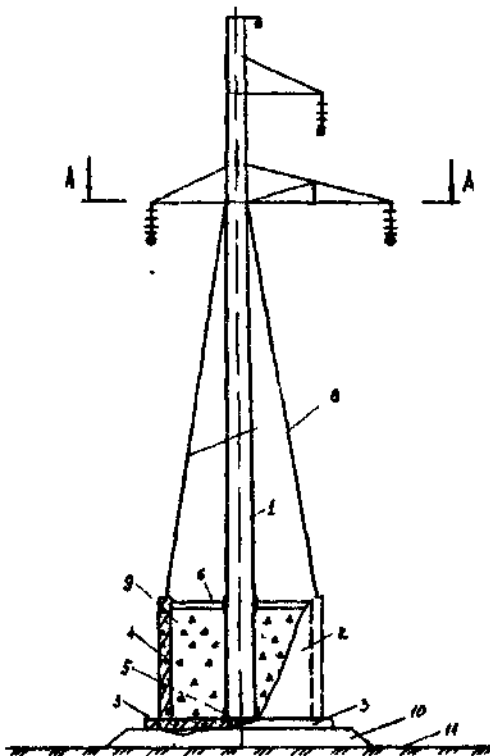
Запропоноване конструктивне рішення знижує матеріалоемкість і вартість опори, підвищує експлуатаційну надійність ліній електропередачі.

#### Джерела інформації

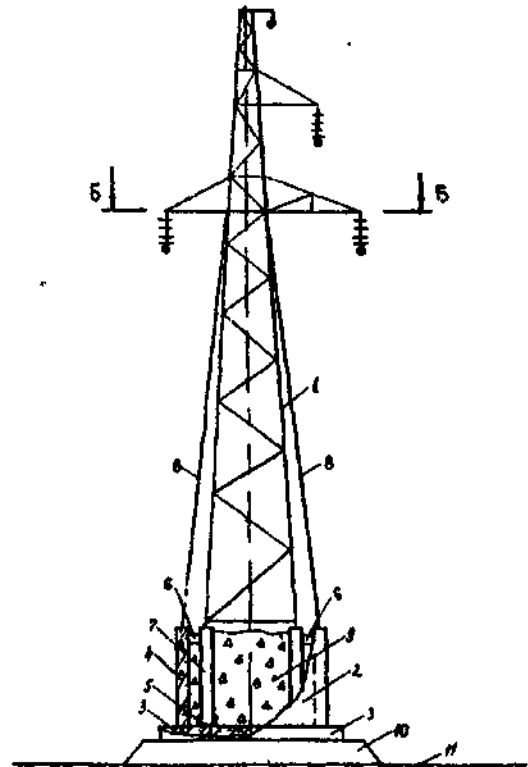
1 К.П. Крюков, Б.П. Новгородцев "Конструкції і механічний розрахунок ліній електропередачі" – 2-е вид. Л. Енергія, Ленінград, відділ, 1979 р., стор. 278, мал. 9-7, 9-8.

2 Авторське свідоцтво СРСР № 983240 Е 04 Н 12/00

3 Авторське свідоцтво СРСР № 1021754 Е 04 Н 12/00



Фіг. 1



Фіг. 2

34709

По А-А

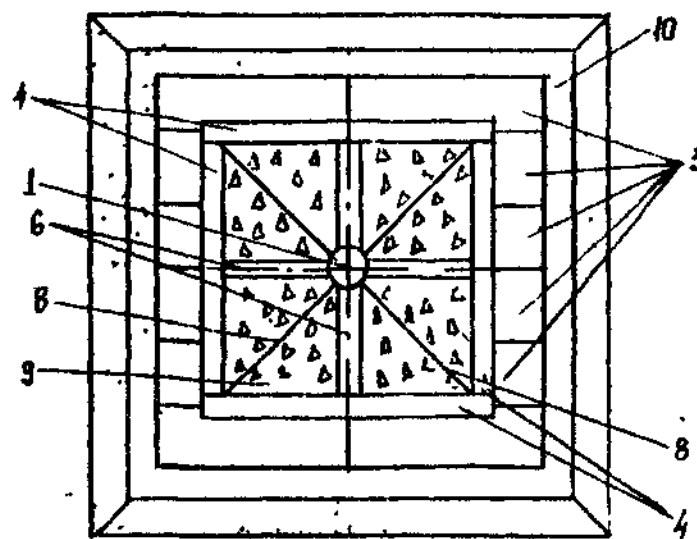


Fig. 3

По Б-Б

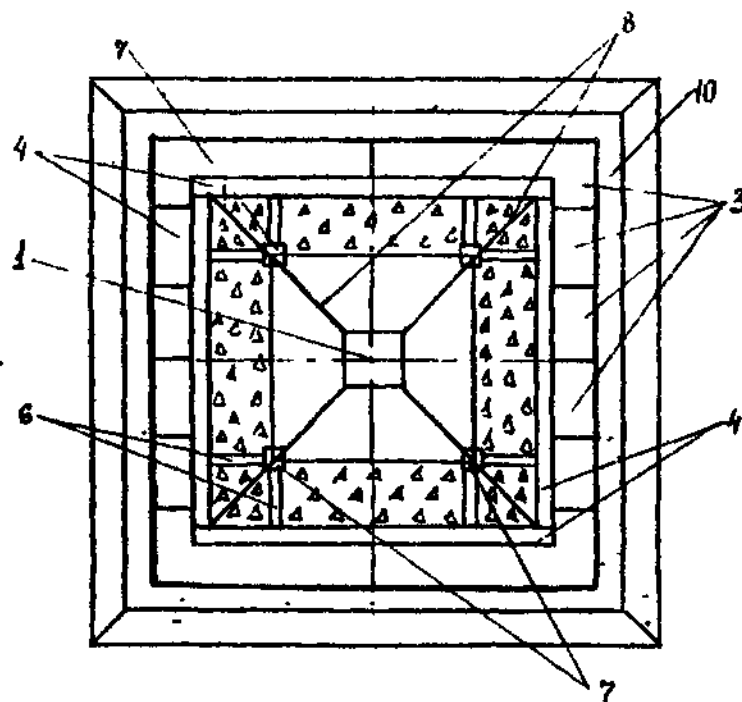


Fig. 4

Тираж 50 экз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»  
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101  
(03122) 3-72-89 (03122) 2-57-03

