



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **68561** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
E04H 12/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2011 12142**
(22) Дата подання заявки: **17.10.2011**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **26.03.2012**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **26.03.2012, Бюл.№ 6**

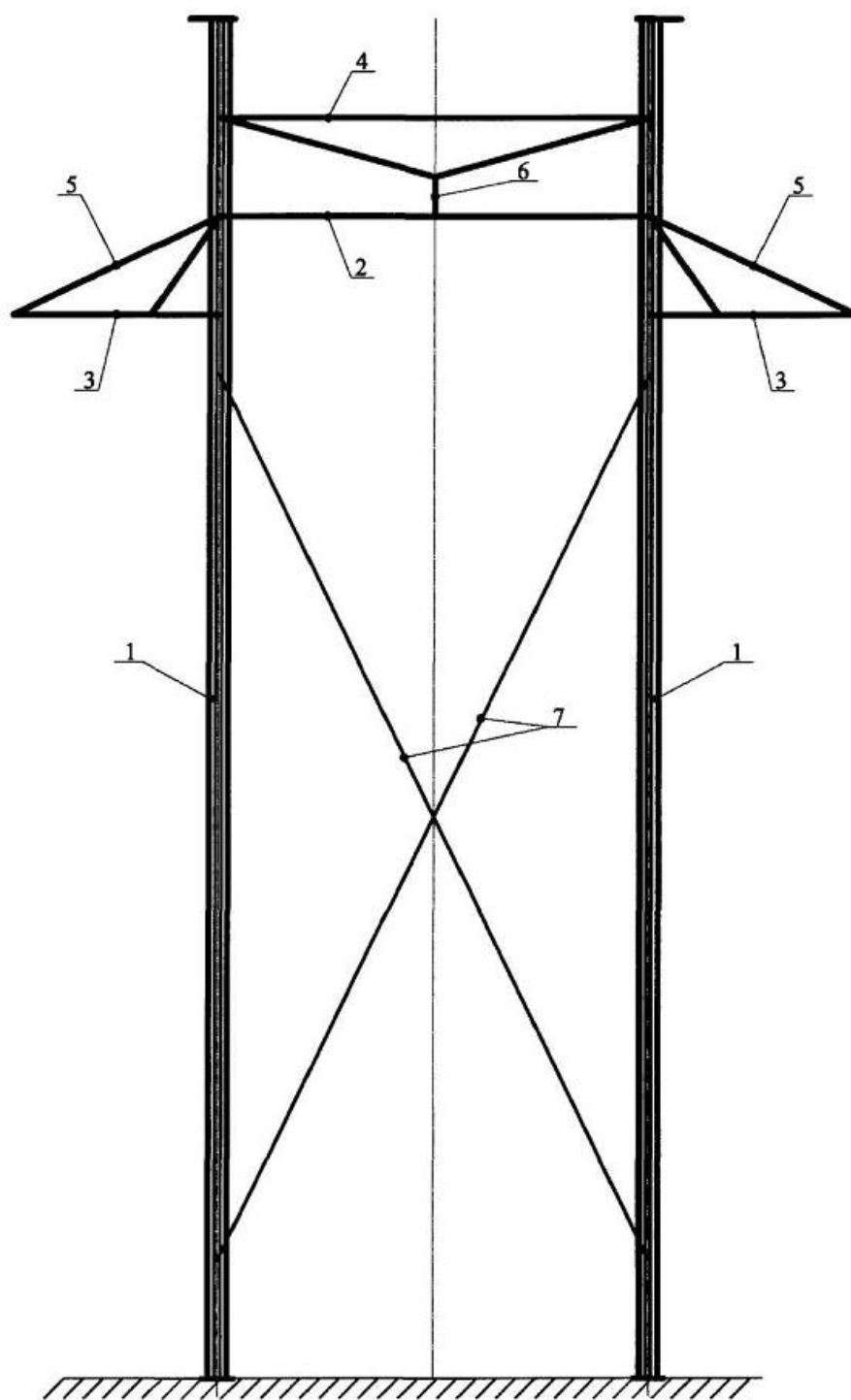
(72) Винахідник(и):
Белоцерковський Лев Якович (UA),
Гершковіч Борис Михайлович (RU),
Костиков Віктор Іванович (UA),
Нескін Сергій Іванович (UA),
Семенко Олег Віталійович (UA)
(73) Власник(и):
Белоцерковський Лев Якович,
вул. С. Ковалевської, 59-а, кв. 21, м.
Дніпропетровськ (UA),
Гершковіч Борис Михайлович,
Каширське шосе, 38, кв. 63, м. Домоєдово,
Московська обл., Росія, 142000 (RU),
Костиков Віктор Іванович,
пр. Героїв, 12, кв. 1226, м. Дніпропетровськ,
49000 (UA),
Нескін Сергій Іванович,
вул. Тверська, 13, кв. 193, м.
Дніпропетровськ, 49000 (UA),
Семенко Олег Віталійович,
вул. Робоча, 24-а, кв. 572, м.
Дніпропетровськ, 49000 (UA)

(54) ПОРТАЛЬНА ОПОРА

(57) Реферат:

Портальна опора для високовольтних ліній електропередач містить стояки, траверсу, гнучкі зв'язки, похилу тягу. Бокові частини складеної траверси розміщені нижче середньої та додатково споряджені гнучкими зв'язками.

UA 68561 U



Φir.

Корисна модель належить до області будівництва, а саме, до конструкцій порталних опор для високовольтних ліній електропередач.

Загальними технічними вимогами при експлуатації порталних опор є стійкість до вітрових і льодових навантажень, довговічність, зменшення площі відведення ґрунту під неї та ін.

Відома конструкція /патент UA № 2055135 Е 04Н 12/00/ що включає стояки, складену траверсу, середня частина якої прикріплена до стояків, з'єднаних між собою гнучкими зв'язками. Нижні гнучкі зв'язки за допомогою шарнірів закріплені до додаткових консольних елементів і виконані хрестоподібними. Для виключення їх провисання передбачені натяжні пристрої. Така конструкція може використовуватися на важких ґрунтах, але недосить ефективна знижує навантаження від вітру в місцях кріплення траверси, дроти всіх фаз кріпляться в одній горизонтальній площі, тому виникають високі значення напруженості електричного поля між фазами ліній електропередач і для виключення їх взаємного впливу стояки повинні розташовуватися на значній відстані. Така портална опора потребує значної площі відведення ґрунту під неї

Найбільш близькою за технічним рішенням є конструкція порталної опори /авторське свідоцтво SU № 696140 Е04Н 12/12/, що включає стояки, складену траверсу, середня частина якої шарнірно прикріплена до стояків, з'єднаних між собою гнучкими зв'язками, верхній із яких, виконаний у вигляді похилої тяги, розташований вище траверси, а нижні - нижче за неї, опора споряджена жорсткою вставкою, розміщеною між середньою частиною траверси та верхнім гнучким зв'язком і шарнірно поєднана з ними. Така конструкція має добру технологічність виготовлення, зменшений згинальний момент від вагових навантажень для середньої фази, однак недостатньо стійка до вітрових навантажень, має високі значення напруженості електричного поля між фазами ліній електропередач, що потребує рознесення стояків на досить значні відстані між собою, великі площі відведення ґрунту під неї.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення порталних опор для поліпшення розподілу зусиль в елементах опори при динамічних та статичних навантаженнях, зменшення напруженості електричного поля між фазами ліній електропередач, які розміщені на траверсі, що призводить до можливості зменшення габаритів порталної опори і площі відведення ґрунту під неї.

Поставлена задача вирішується тим, що портална опора для високовольтних ліній електропередач містить стояки, складену з середньої та бокових частин траверсу, причому її середня частина шарнірно прикріплена до стояків, з'єднаних між собою гнучкими зв'язками, верхній із яких, виконаний у вигляді похилої тяги, розташований вище траверси, а інші - нижче за неї.

При цьому бокові частини складеної траверси розміщені нижче середньої, додатково споряджені гнучкими зв'язками, верхні кінці яких встановлені в площині середньої траверси, а нижні з'єднані з боковими частинами траверси.

Краще, коли портална опора для високовольтних ліній електропередач споряджена жорсткими вставками, розміщеними між частинами складеної траверси і відповідними гнучкими зв'язками та шарнірно поєднана з ними.

Краще, коли стояки порталної опори для високовольтних ліній електропередач виконані у вигляді багатограних пустотілих стояків зі змінним або постійним за висотою перерізом стояка.

Виконання траверси складеною з середньої та бокових частин дозволяє рознести частини траверси на відстань одну від одної і, таким чином, регулювати навантаження на перерізи стояків. Шарнірне закріплення до стояків сприяє зменшенню впливу одиночних різких поривів вітру та інших динамічних зусиль. Розміщення ліній електропередач на траверсі порталної опори зі зміщенням по вертикалі призводить до зменшення напруженості електричного поля між фазами ліній електропередач, які розміщені на траверсі, що уможливорює зменшення габаритів порталної опори і площі відведення ґрунту під неї.

Наявність гнучких зв'язків і їх розміщення вище частин траверс забезпечує повернення траверс у первинний стан при динамічних і статичних навантаженнях, їх шарнірне закріплення сприяє згладжуванню впливу одиночних різких динамічних зусиль. До того ж розміщення одного з країв гнучких зв'язків бокових траверс в одній площині з середньою частиною складеної траверси забезпечує, що горизонтальні складові від статичних і динамічних навантажень в місцях закріплення на стояках частин складеної траверси і гнучких зв'язків мають протилежні напрямки.

Спорядженість порталної опори жорсткими вставками, розміщеними між частинами складеної траверси і відповідними гнучкими зв'язками, та шарнірне поєднання з ними забезпечує від провисання частини складеної траверси і згладжування впливу динамічних зусиль.

Стояки порталльної опори, з'єднані між собою нижніми гнучкими зв'язками, стійкі до навантажень і просідань ґрунтів.

Виконання стояків у вигляді багатограних пустотілих стояків зі змінним або постійним за висотою перерізом стояка за рахунок наявності ребер жорсткості, об'єднання бічних граней в замкнений багатограний профіль у вигляді пустотілої конструкції з практично круглим перерізом, забезпечує стійкість опорного стояка до різноспрямованих впливів вітру.

Конструкцію порталльної опори ілюструє креслення, на якому наведено приклади його виконання. Де:

- 1 - стояк,
- 2 - середня частина складеної траверси,
- 3 - бокова частина складеної траверси,
- 4 - гнучкий зв'язок середньої частини складеної траверси,
- 5 - гнучкий зв'язок бокової частини складеної траверси,
- 6 - жорстка вставка,
- 7 - нижній гнучкий зв'язок.

Портальна опора включає два опорні стояки 1, складену траверсу, середня частина 2 якої розміщена вище за бокові частини 3 складеної траверси. Середня частина 2 складеної траверси споряджена гнучким зв'язком 4 середньої частини 2 складеної траверси. Бокові частини 3 складеної траверси споряджені гнучкими зв'язками 5 бокової частини 3 складеної траверси і закріплені у стояку верхнім кінцем у площині середньої частини 2 складеної траверси, а нижнім у найбільш віддаленій точці бокової частини 3 складеної траверси. Всі гнучкі зв'язки 4, 5 споряджені жорсткими вставками 6. Стояки 1 пов'язані також нижнім гнучким зв'язком 7, виконаним хрестоподібним.

Портальна опора працює наступним чином.

При вертикальному навантаженні за рахунок ваги на стояки 1 на нестійких ґрунтах може відбуватися перерозподіл навантажень в місцях закріплення на стояках частин складеної траверси 2, 3 і гнучких зв'язків 4,5. Наявність нижнього гнучкого зв'язка 7 сприяє стійкості конструкції. При цьому горизонтальні складові від статичних і динамічних навантажень в місцях закріплення на стояках частин 2,3 складеної траверси і гнучких зв'язків 4, 5 мають протилежні напрямки.

При горизонтальному навантаженні від вітру на дроти і порталну опору відбувається перерозподіл зусиль. Гнучкі зв'язки 4, 5 через жорсткі вставки 6 практично розвантажують середню частину траверси від вигину, а верхні частини стояків 1 в місцях під'єднання траверси відчувають незначні згинальні моменти.

Розміщення ліній електропередач на траверсі порталльної опори 1 зі зміщенням по вертикалі призводить до зменшення напруженості електричного поля між фазами ліній електропередач.

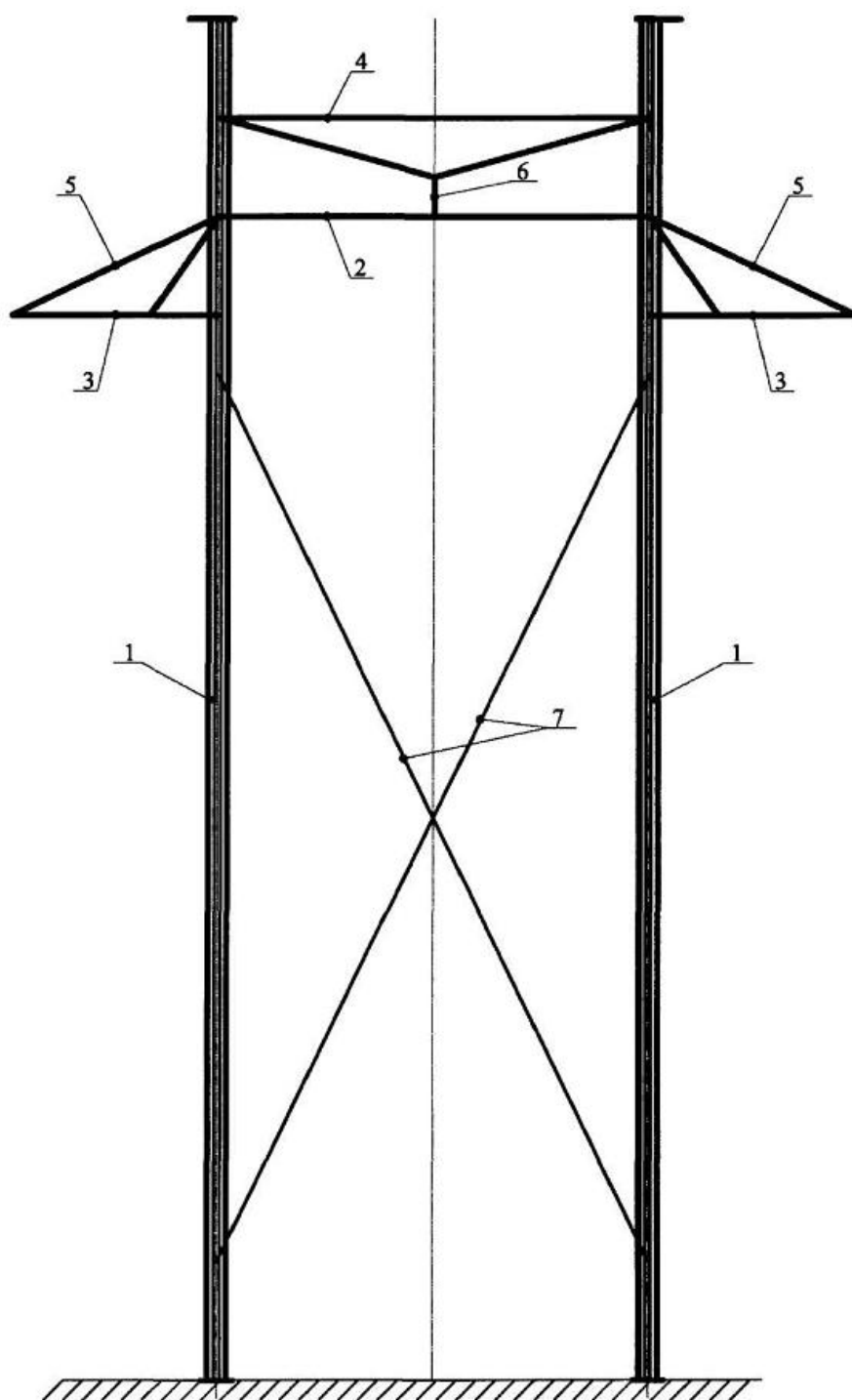
Удосконалення порталних опор сприяє поліпшенню розподілу зусиль в елементах опори при динамічних та статичних навантаженнях, зменшенню напруженості електричного поля між фазами ліній електропередач, які розміщені на траверсі, що призводить до можливості зменшення габаритів порталльної опори і площі відведення ґрунту під неї.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Портальна опора для високовольтних ліній електропередач, що містить стояки, складену з середньої та бокових частин траверсу, причому середня частина траверси шарнірно прикріплена до стояків, з'єднаних між собою гнучкими зв'язками, верхній із яких, виконаний у вигляді похилої тяги, розташований вище траверси, а інші - нижче за неї, яка **відрізняється** тим, що бокові частини складеної траверси, що шарнірно прикріплені до стояків, розміщені нижче середньої, додатково споряджені гнучкими зв'язками, верхні кінці яких встановлені в площині середньої траверси, а нижні з'єднані з боковими частинами траверси.

2. Портальна опора для високовольтних ліній електропередач, яка **відрізняється** тим, що додатково споряджена жорсткими вставками, розміщеними між частинами складеної траверси і відповідними гнучкими зв'язками та шарнірно поєднана з ними.

3. Портальна опора для високовольтних ліній електропередач, яка **відрізняється** тим, що стояки виконані у вигляді багатограних пустотілих стояків зі змінним або постійним за висотою перерізом стояка.



Комп'ютерна верстка Л. Купенко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601