

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12752

(13) С1

(46) 2009.12.30

(51) МПК (2006)

H 01B 1/20

(54)

КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ АНОДНОГО ЗАЗЕМЛИТЕЛЯ

(21) Номер заявки: а 20070718

(22) 2007.06.12

(43) 2009.02.28

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Автор: Семенков Денис Николаевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) RU 2132099 С1, 1999.

RU 2299274 С1, 2007.

RU 2071510 С1, 1997.

UA 44655 А, 2002.

KR 20010007852 А, 2001.

EP 580856 А1, 1994.

JP 7153542 А, 1995.

(57)

Композиция для анодного заземлителя, содержащая токопроводящий материал, отличающаяся тем, что содержит в качестве токопроводящего материала хлористый натрий и дополнительно содержит глину в качестве пластификатора при следующем соотношении компонентов, мас. %:

хлористый натрий	30-45
глина	55-70.

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано при изготовлении электродов анодного заземления для выравнивания потенциалов и увеличения проводимости земли под линиями электропередачи (ЛЭП).

Известна композиция [1] с полимерным связующим и углеродсодержащим наполнителем, в которой в качестве последнего используют графит.

Недостатком известной композиции является низкая надежность полученных электродов вследствие их хрупкости и высокой стоимости.

Известна композиция для анодного заземлителя [2], включающая углеродсодержащий наполнитель и связующее, в качестве которого содержит каучукоосновной полимер.

Однако электроды, изготовленные из данной композиции, обладают еще более высокой стоимостью по сравнению с первым указанным техническим решением при использовании последних вдоль дальних линий электропередачи (ДЛЭП).

Наиболее близкой к заявляемой является композиция для анодного заземлителя [3], содержащая углеродсодержащий наполнитель, ферромагнитный токопроводящий материал и высокомолекулярное соединение при следующем соотношении компонентов, мас. %:

углеродсодержащий наполнитель	3,0-20,0
ферромагнитный токопроводящий материал	15,0-37,0
высокомолекулярное соединение	остальное,

BY 12752 C1 2009.12.30

где в качестве углеродсодержащего наполнителя содержится печной технический углерод с размерами частиц 25-30 нм. В качестве ферромагнитного токопроводящего материала содержится магнетит или легированный магнетит. В качестве высокомолекулярного соединения содержатся эластомеры или синтетический каучук, или изготовленные на их основе резины, или смесь полимеров типа полиолефинов.

Недостатком известной композиции является то, что последняя не предназначена для заземления ЛЭП сверхвысокого напряжения и соответственно увеличения пропускной способности, учитывая ее высокую стоимость и большие энергозатраты на изготовление.

Задачей предлагаемого изобретения является повышение эксплуатационной характеристики дальних ЛЭП за счет увеличения проводимости земли (увеличение пропускной способности за счет увеличения емкости (провод-земля)) и в то же время служит для защиты ЛЭП (для ЛЭП ультравысокого напряжения УВН и большой протяженности) от перенапряжений (грозовых и коммутационных).

Для достижения поставленной задачи композиция для анодного заземлителя содержит в качестве токопроводящего материала хлористый натрий, дополнительно содержит глину в качестве пластификатора при следующем соотношении компонентов, мас. %:

глина	55-70
хлористый натрий	30-45.

Сущность изобретения поясняется примерами конкретного выполнения.

№ примера	I	II	III	IV	V	VI	VII
Материал по мас. %							
Глина	50	55	60	65	70	75	80
Хлористый натрий	50	45	40	35	30	25	20
Удельная проводимость грунта, См/м	$4,8 \cdot 10^{-4}$	$4,5 \cdot 10^{-4}$	$4,1 \cdot 10^{-4}$	$3,9 \cdot 10^{-4}$	$3,8 \cdot 10^{-4}$	$3,2 \cdot 10^{-4}$	$3 \cdot 10^{-4}$

В качестве пластификатора была взята тугоплавкая глина по [4]. В качестве токопроводящего материала была взята соль по [4].

Для достижения поставленной задачи в способе формирования структуры композиции для анодного заземлителя используется механическое смешивание указанных выше компонентов при нормальном атмосферном давлении.

Если под линией электропередачи (ЛЭП) разместить данные анодные заземлители, мы уменьшим удельное сопротивление грунта и тем самым увеличим удельную проводимость грунта под ЛЭП. Эффект уменьшения удельного сопротивления грунта дает токопроводящий материал, в нашем случае самый распространенный - это соль. Пластификатор позволяет использовать токопроводящий материал без больших потерь последнего (растворение, выветривание и т.д.), и анодному заземлителю можно спокойно придать форму стержня. Как известно, сопротивление земли с неоднородной электрической структурой зависит помимо электрических параметров земли от расположения заземлителей относительно поверхности земли, от длины и эквивалентного диаметра заземлителя [5].

Таким образом, увеличивая концентрацию хлористого натрия в композиции, мы тем самым увеличиваем удельную проводимость, но увеличение концентрации свыше 50 % неоправданно, поскольку увеличиваются затраты на изготовление, уменьшение же концентрации хлористого натрия ниже 30 % существенно уменьшает эффективность композиции.

ВУ 12752 С1 2009.12.30

Источники информации:

1. А.с. СССР 473735, МПК С 23F 13/00, 1976.
2. А.с. СССР 1353161, МПК Н 01В 1/20, 1991.
3. RU 2132099 С1, МПК Н 01В 1/20, 1999.
4. Природа Белоруссии. Популярная энциклопедия / Под. ред. И.П. Шамякина. - Минск: БСЭ им. Петруся Бровки, 1989. - 20-22 с.
5. Коструба С.И. О сопротивлении растеканию заземлителя для переносного заземления // Электрические станции. - 2005. - № 11. - С. 80-82.