

УДК 621.311.1

М. В. Канделя, В. Л. Земляк**УСТАНОВКА МОБИЛЬНАЯ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ГОЛОЛЁДА
С ПРОВОДА ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ**

Предлагается установка мобильная для удаления гололёда с проводов линии электропередач. Технический результат — повышение эффективности удаления гололёда с проводов воздушных линий электропередач. Установка включает: гусеничное транспортное средство для обслуживания линии электропередач, на котором шарнирно закреплена штанга с возможностью поворота относительно шарнира в вертикальной плоскости. Обледеневший провод охватывается двумя роликами с насечками и очищает его ото льда.

Ключевые слова: установка мобильная, гололёд, линия электропередач, штанга, ролики с насечками.

Установка мобильная для удаления гололёда с провода линии электропередач включает в себя гусеничное транспортное средство для обслуживания линии электропередач с закрытым кузовом, на котором шарнирно закреплена штанга с возможностью поворота относительно шарнира в вертикальной плоскости, а к другому концу штанги прикреплен гибкий трос, перекинутый через блок, также закреплённый на закрытом кузове, на конце которого размещён груз; приспособление для удаления гололёда с провода линии электропередач, содержащее планку с закреплёнными на ней, с одной стороны, пальцем, перпендикулярно приваренным к середине планки, а с другой стороны, двумя роликами с ребордами и насечками на наружной поверхности ролика в виде зубьев с возможностью вращения и изменения расстояния между ними, симметрично расположенными от оси пальца, при этом на загнутом конце штанги закреплены две параллельные между собой пластины с отверстием под диэлектрическую втулку, а на штанге установлен гидродвигатель двустороннего действия, шток которого через диэлектрическую втулку шарнирно соединён с планкой.

На рисунке 1 изображена установка мобильная для удаления гололёда с провода линии электропередач, исходное положение, вид слева;

Канделя Михаил Васильевич — кандидат технических наук, профессор (Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема, Биробиджан); e-mail: kandelya79@mail.ru.

Земляк Виталий Леонидович — кандидат физико-математических наук, доцент, проректор по научной работе и инновациям (Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема, Биробиджан); e-mail: vellkom@list.ru.

© Канделя М. В., Земляк В. Л., 2017

на рисунке 2 – то же самое, начало работы, вид слева; на рисунке 3 – то же самое, работа, вид сзади (вид А, рис. 2); на рисунке 4 – штанга с приспособлением, в аксонометрии, вид слева.

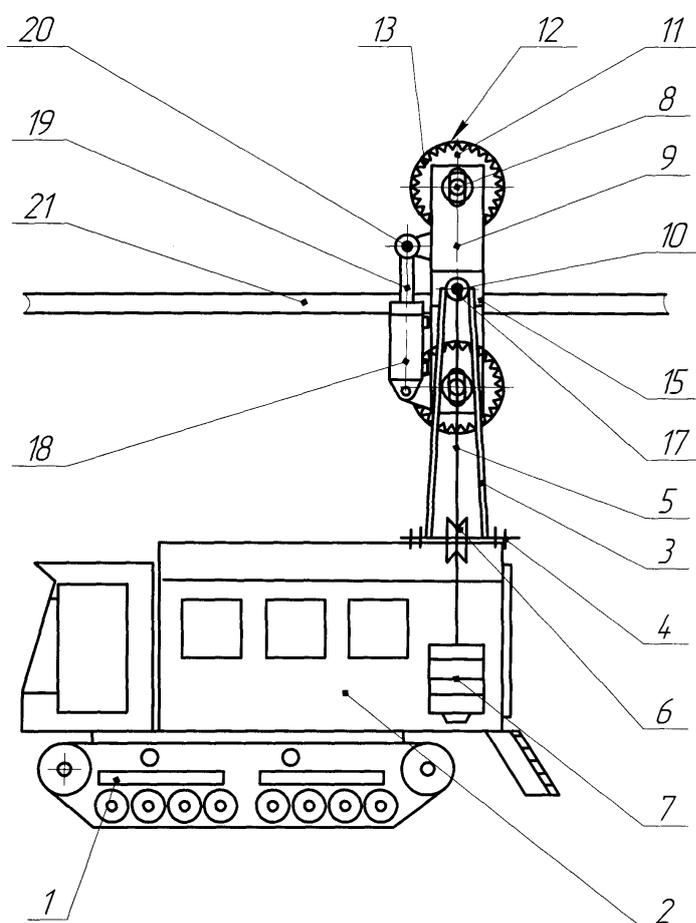


Рис. 1. Установка мобильная для удаления гололёда с провода линии электропередач (исходное положение, вид слева):
 1 – гусеничное средство; 2 – закрытый кузов; 3 – штанга; 4 – шарнир;
 5 – гибкий трос; 6 – блок; 7 – груз; 8 – приспособление; 9 – планка;
 10 – палец; 11 – ролик; 12 – реборда; 13 – насечка;
 18 – гидроцилиндр двухстороннего действия;
 19 – шток; 20 – диэлектрическая втулка;
 21 – провод линии электропередач

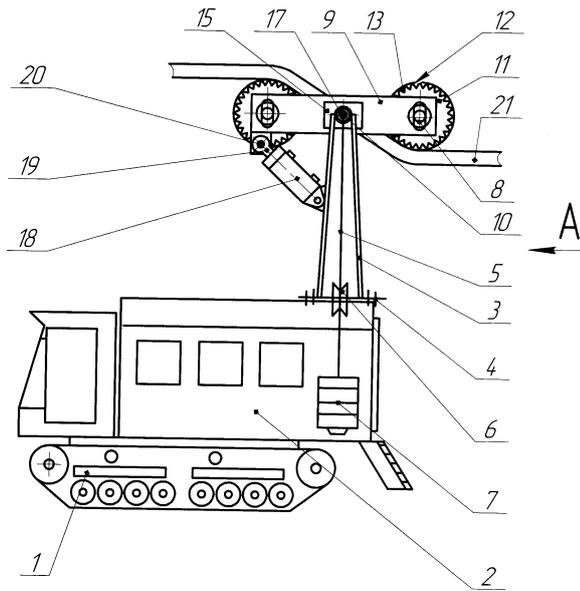


Рис. 2. Установка мобильная для удаления гололеда с провода линии электропередач (начало работы)

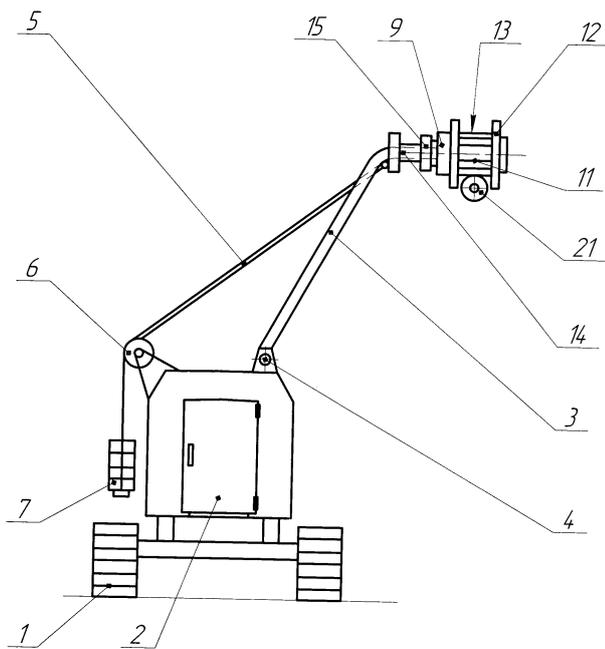


Рис. 3. Установка мобильная для удаления гололёда с провода линии электропередач (вид сзади)

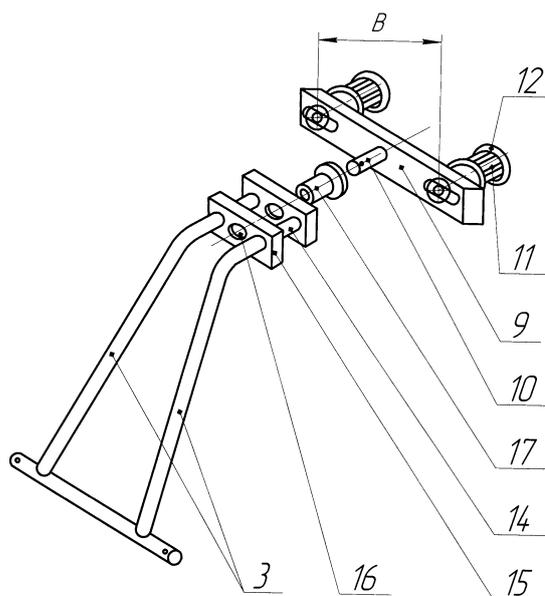


Рис. 4. Штанга с приспособлением в аксонометрии (вид слева)

Установка мобильная для удаления гололёда с провода линии электропередач (рис. 1–3) включает в себя гусеничное транспортное средство 1 для обслуживания линии электропередач с закрытым кузовом 2, на котором шарнирно закреплена штанга 3 с возможностью поворота относительно шарнира 4 в вертикальной плоскости, а к другому концу штанги 3 прикреплен гибкий трос 5, перекинутый через блок 6, также закреплённый на закрытом кузове 2, на конце которого размещён груз 7, приспособление 8 (рис. 4) для удаления гололёда с провода линии электропередач, содержащее планку 9 с закреплёнными на ней, с одной стороны, пальцем 10, перпендикулярно приваренным к середине планки 9, а с другой стороны, – два ролика 11 с ребордами 12 и насечками 13 на наружной поверхности ролика 11 в виде зубьев с возможностью вращения и изменения расстояния «В» между ними, симметрично расположенных от оси пальца 10, при этом на загнутом конце 14 штанги 3 закреплены две параллельные между собой пластины 15 с отверстием 16 под диэлектрическую втулку 17, а на штанге 3 (рис. 1, 2) установлен гидроцилиндр 18 двустороннего действия, шток 19 которого через диэлектрическую втулку 20 шарнирно соединён с планкой 9 (рис. 4).

Для выполнения работ по удалению гололёда с провода линии электропередач переоборудуют серийное гусеничное транспортное средство 1 для обслуживания линии электропередач с закрытым кузовом 2: шарнирно устанавливают на закрытом кузове 2 штангу 3, с возможностью поворота относительно шарнира 4 в вертикальной плоско-

сти, а к другому концу штанги 3 прикрепляют гибкий трос 5 и перекидывают его через блок 6, также закреплённый на закрытом кузове 2, на конце которого размещён груз 7.

На второй конец штанги 3 устанавливают приспособление 8 с планкой 9, с закреплёнными на ней, с одной стороны, пальцем 10, перпендикулярно приваренным к середине планки 9, а с другой стороны, — два ролика 11 с ребордами 12 и насечками 13 на наружной поверхности ролика 11 в виде зубьев, с возможностью вращения и изменения расстояния «В» между ними, симметрично расположенных от оси пальца 10, который через диэлектрическую втулку 17 устанавливают в отверстие 16 пластин 15, параллельных между собой и закреплённых на загнутом конце 14 штанги 3, на которую устанавливают гидроцилиндр 18 двустороннего действия, шток 19 которого через диэлектрическую втулку 20 шарнирно соединяют с планкой 9.

Работает установка мобильная следующим образом: гусеничное транспортное средство 1 подъезжает к линии электропередач и с помощью груза 7 устанавливает максимально возможную высоту штанги 3 с приспособлением 8.

С помощью гидроцилиндра 18 двустороннего действия приводят приспособление 8 с планкой 9 в вертикальное положение (рис. 1). Подъезжают к проводу до соприкосновения его с планкой 9 и гидроцилиндром 18 приводят приспособление 8 с планкой 9 в горизонтальное положение (рис. 2), при этом провод зажимается между роликами 11 с ребордами 12 и насечками 13 на наружной поверхности ролика 11 в виде зубьев, и начинают движение. Ролики 11 начнут разрушать гололёд на проводе насечками 13 на наружной поверхности ролика 11 в виде зубьев и будут вращаться. Разрушению гололёда способствует также и перегиб провода с гололёдом, образующийся между роликами 11, а реборды 12 удерживают провод 21 с гололёдом в контакте с роликами 11.

В зависимости от количества гололёда на проводе 21 и его состояния изменяют расстояние «В» между роликами 11.

Применение предлагаемой установки мобильной позволит улучшить качество удаления гололёда с провода линии электропередач, переоборудовав серийное гусеничное транспортное средство для обслуживания линии электропередач — установки на него несложного приспособления в виде роликов, закреплённых на планке с возможностью вращения и изменения расстояния между ними.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пат. № 2582587 РФ, МПК H02G 7/16. Установка мобильная для удаления гололёда с провода линии электропередач / Канделя М. В., Шилько П. А., Канделя Н. М., Баженова Н. Г., Земляк В. Л., Ипатов К. И., Сенников В. А., заявитель и патентообладатель: ПГУ им. Шолом-Алейхема. № 2015111301/07, заявл. 27.03.2015, опубл. 27.04.2016, Бюл. № 12.

2. Пат. № 2582660 РФ, МПК H02G 7/16. Установка мобильная для удаления гололёда с провода линии электропередач / Канделя М. В., Шилько П. А., Канделя Н. М., Баженова Н. Г., Земляк В. Л., Ипатов К. И., Сенников В. А., заявитель и патентообладатель: ПГУ им. Шолом-Алейхема. № 2015111304/07, заявл. 27.03.2015, опубл. 27.04.2016, Бюл. № 12.
3. Пат. № 2600124 РФ, МПК H02G 7/16. Установка мобильная для удаления гололёда с линии электропередач / Канделя М. В., Шилько П. А., Канделя Н. М., Баженова Н. Г., Земляк В. Л., Ипатов К. И., Сенников В. А., заявитель и патентообладатель: ПГУ им. Шолом-Алейхема. № 2015111303/07, заявл. 27.03.2015, опубл. 20.10.2016, Бюл. № 29.

* * *

Kandelya Mikhail V., Zemlyak Vitaliy L.

INSTALLATION MOBILE REMOVAL OF ICE WITH WIRE LINES

(Sholom-Aleichem Priamursky State University, Birobidzhan)

Suggested installation mobile removal of ice with wire lines. The technical result is improving the efficiency of removal of ice from the wires of overhead transmission lines. The installation includes: a caterpillar vehicle to service the power line on which a rod rotatable to pivot in a vertical plane is hinged. Icy wire is covered by two rollers with notches and clears it from ice.

Keywords: mobile installation, ice, line, rod, rollers with notches

REFERENCES

1. Pat. No. 2582587 of the Russian Federation, IPC H02G 7/16. Installation mobile removal of ice with wire lines/ Kandelya M. V., Shilko P. A., Bazhenova N. G., Zemlyak V. L., Sennikov V. A., Ipatov, K. I., applicant and patentee: Sholom-Aleichem Priamursky State University. No. 2015111301/07, Appl. 27.03.2015, publ. 27.04.2016, Bull. No. 12. (In Russ.).
2. Pat. No. 2582660 of the Russian Federation, IPC H02G 7/16. Installation mobile removal of ice with wire lines/ Kandelya M. V., Shilko P. A., Bazhenova N. G., Zemlyak V. L., Sennikov V. A., Ipatov, K. I., applicant and patentee: Sholom-Aleichem Priamursky State University. No. 2015111304/07, Appl. 27.03.2015, publ. 27.04.2016, Bull. No. 12. (In Russ.).
3. Pat. No. 2600124 of the Russian Federation, IPC H02G 7/16. Installation mobile removal of ice with wire lines/ Kandelya M. V., Shilko P. A., Bazhenova N. G., Zemlyak V. L., Sennikov V. A., Ipatov, K. I., applicant and patentee: Sholom-Aleichem Priamursky State University. No. 2015111303/07, Appl. 27.03.2015, publ. 20.10.2016, Bull. No. 29. (In Russ.).

* * *