

УДК 621.861

РАЗРАБОТКА ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НОЖНИЦ ДЛЯ РЕЗКИ ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ С ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИМИ РУКОЯТКАМИ

С. Д. МАКАРЕВИЧ, А. С. МАКАРЕВИЧ, Д. М. МАКАРЕВИЧ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Техническое оснащение подразделений МЧС Беларуси не в полной мере удовлетворяет тем современным потребностям, которые бы обеспечили минимальные затраты во время проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации различных чрезвычайных ситуаций, вызванных стихийными бедствиями, авариями и катастрофами.

В настоящее время при ликвидации чрезвычайных ситуаций, а в частности пожаров, резка электропроводов под напряжением на линиях электропередач осуществляется диэлектрическими ножницами с обычными рукоятками с трехколленной пожарной лестницы спасателем и страхующим, что приводит к значительной задержке начала тушения пожара. Так как тушение пожара в жилых многоквартирных и блокированных домах разрешается только при отключении подачи электроэнергии к дому от линии электропередач, то этот процесс занимает несколько минут и отвлекает двух спасателей от непосредственного тушения. Наиболее актуальна эта проблема проявляется при тушении жилых домов и хозпостроек в сельской местности.

Для решения задачи по значительному уменьшению времени отключения электроэнергии от линии электропередач к строениям было принято решение по разработке диэлектрических ножниц для резки электропроводов при ликвидации чрезвычайных ситуаций с телескопическими рукоятками с применением редуцирующего механизма на базе планетарной зубчатой передачи. Это решение позволяет проводить резку электропроводов одному спасателю с поверхности земли на высоте до 4,5 м, в результате чего не понадобятся установка трехколенной пожарной лестницы и страховка вторым спасателем.

При разработке ножниц были выполнены следующие технические требования:

- максимальное напряжение (переменное – 1000 В; постоянное – 1500 В);
- диаметр перерезаемых проводов – не менее 10 мм;
- масса ножниц – не более 5 кг;
- температурный диапазон эксплуатации – $-40...+70$ °С;
- длина ножниц в разложенном состоянии – не менее 3,5 м.

Схематическое изображение диэлектрических ножниц представлено на рис. 1.

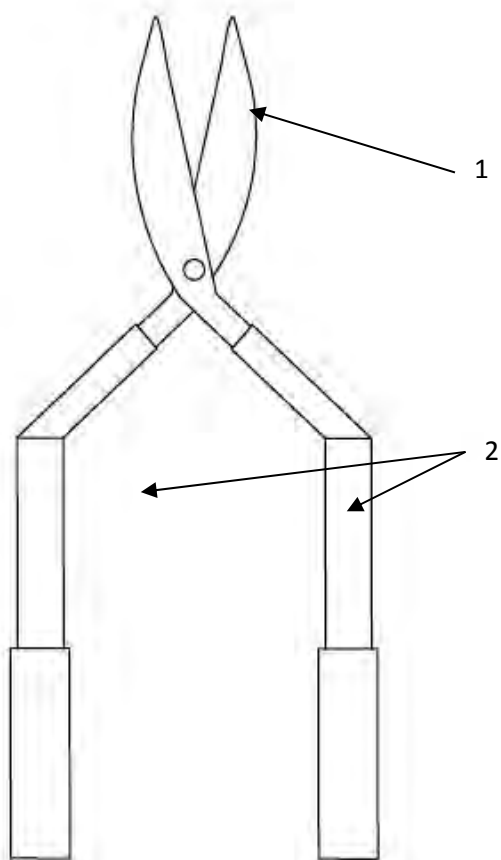


Рис. 1. Конструкция диэлектрических ножниц для резки электропроводов при ликвидации чрезвычайных ситуаций с телескопическими рукоятками: 1 – режущая часть; 2 – телескопические рукоятки

Выполнены следующие задачи:

- проведены теоретические и экспериментальные исследования по определению возможности разработки диэлектрических ножниц для резки электропроводов при ликвидации чрезвычайных ситуаций с телескопическими рукоятками;
- разработана рабочая конструкторская документация на диэлектрические ножницы.

В настоящее время ведутся работы по изготовлению опытного образца ножниц и разрабатывается методика проведения комплекса экспериментальных исследований и испытаний.