

Винахід належить до пожежної техніки і може бути використаний для виявлення наявності електричного струму під час гасіння пожеж електропровідними вогнегасними речовинами об'єктів з електрообладнанням для захисту пожежників від ураження електричним струмом.

При гасінні пожеж електрообладнання виникає небезпека ураження людини електричним струмом. Особливо це стосується електрообладнання, яке знаходиться під напругою 127В та вище. Небезпечно для життя ураження електричним струмом може настати при безпосередньому контакті зі струмопровідними частинами, які знаходяться під напругою, або потраплянні під крокову напругу.

Для захисту від ураження електричним струмом розроблені відповідні заходи, такі як знеструмлення перед початком гасіння пожежі та використання діелектричних засобів одночасно із заземленням ствола та пожежного автомобіля.

Одним із випадків ураження є потрапляння струменя вогнегасної речовини на електрообладнання, яке знаходиться під напругою.

При цьому по тілу людини в землю пройде струм, значення якого залежить від опору струменя вогнегасної речовини, опору тіла людини, опору між тілом людини та землею, опору між пожежним рукавом та землею. При всіх рівних умовах величина цього струму залежить перш за все від опору струменя.

Відомий спосіб попередження небезпеки ураження електричним струмом, який полягає в припиненні гасіння або переведенні в безпечний режим роботи пристрою, що формує струмені вогнегасної речовини, при перевищенні заданого безпечного значення електричного струму. При цьому поточне значення електричного струму в потоці рідини визначають за різницею потенціалів між геометричним центром та периферією струменя вогнегасної речовини, або між струменем та заземленим пристроєм, що формує струмені вогнегасної речовини (патент Росії на винахід № 2474456 "Способ предупреждения опасности поражения электрическим током объекта управления системой пожаротушения", публ. 10.02.2013).

Недоліками способу є недостатня точність та чутливість способу через визначення різниці потенціалів між геометричним центром та периферією струменя вогнегасної речовини. Діаметр струменя досить невеликий і різниця потенціалів є мізерною величиною, також від ступеня розпилення води при виході з насадку залежить точність виміру, крім того, в центрі струменя необхідно розміщувати пристрій для виміру різниці потенціалів, що змінює характеристики струменя, такі як компактність, дальність вильоту, і таким чином впливає на ефективність пожежогасіння. Визначення різниці потенціалів за цим способом між струменем та заземленим пристроєм обмежує його використання або довжиною проводу для заземлення або необхідністю мати стаціонарну установку, а крім того, цей спосіб не ефективний для попередження ураження електричним струмом особового складу при гасінні пожеж.

В основу винаходу поставлена задача удосконалити спосіб попередження небезпеки ураження електричним струмом при гасінні пожеж шляхом зміни способу визначення різниці потенціалів в потоці вогнегасної речовини та попередження про небезпеку ураження електричним струмом, спростити вимірювання різниці потенціалів, збільшити чутливість та точність способу та забезпечити ефективне інформування про наявність електричного струму на об'єктах гасіння, що дозволяє уникнути небезпеки ураження пожежників електричним струмом.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі попередження небезпеки ураження електричним струмом при гасінні пожеж, який полягає в тому, що задають граничне безпечне значення електричного струму, вимірюють електричний струм в потоці вогнегасної рідини, за різницею потенціалів, виміряне значення порівнюють із заданим граничним безпечним значенням електричного струму та, при перевищенні заданого значення, видають попередження про небезпеку ураження електричним струмом, згідно з винаходом, різницю потенціалів вимірюють між кінцями ділянки потоку вогнегасної рідини, обмеженої провідниками, які розташовані на пожежному стволі або пожежному рукаві, що виконаний з діелектричного матеріалу, та контактують з вогнегасною рідиною, а попередження про небезпеку ураження електричним струмом здійснюють шляхом подачі світлового та/або звукового сигналу.

Крім того, сигнал подають різної потужності, відповідно до перевищення заданого значенням електричного струму.

Вимірювання різниці потенціалів на ділянці, обмеженій пожежним стволом або пожежним рукавом, що виготовлений з діелектричного матеріалу та провідниками, дозволяє вимірювати різницю потенціалів в неперервному потоці рідини незалежно від ступеня розпилення води при виході з насадку, що підвищує точність та чутливість виміру. Конструкція пристрою, що формує струмінь вогнегасної рідини та одночасно забезпечує вимір різниці потенціалів не впливає на параметри струменя. Крім того, чутливість способу може регулюватися довжиною ділянки потоку обмеженої провідниками. Цей спосіб дозволяє виявити небезпечний струм як на ділянці трубопроводу, так і на виході струменя.

Здійснення попередження про небезпеку ураження електричним струмом світловим, звуковим або світлозвуковим сигналом забезпечує ефективне інформування пожежників про наявність

електричного струму на об'єктах гасіння, а подача сигналу різної потужності забезпечує інформування про ступінь небезпеки, що дозволяє уникнути особовому складу ураження електричним струмом.

Спосіб здійснюється наступним чином.

За допомогою пристрою, наприклад вольтметра, вимірюють різницю потенціалів між двома провідниками, які розташовані на пожежному стволі (або на пожежному рукаві) на визначеній відстані, наприклад на початку та в кінці ствола, та безпосередньо контактують з вогнегасною рідиною, що проходить через ствол (або пожежний рукав). Виміряне значення автоматично порівнюється з попередньо заданим значенням електричного струму, який є гранично безпечним. Вимірювання та порівняння відбувається безперервно при включенні пожежного ствола. При перевищенні гранично безпечного електричного струму автоматично вмикається сигнал сповіщення про небезпеку ураження електричним струмом. Сигнал може бути світловим, звуковим, а також світлозвуковим. Сигнал може мати різну потужність, в залежності від ступеня небезпеки ураження електричним струмом, який визначається за рівнем перевищення заданого значенням електричного струму.

Запропонований спосіб підвищує точність та чутливість визначення наявності електричного струму під час гасіння пожежі, за рахунок визначення різниці потенціалів на певній ділянці потоку вогнегасної рідини та забезпечує ефективне та своєчасне попередження про наявність електричного струму на об'єкті під час гасіння пожежі для підготовки заходів щодо запобігання ураженню електричним струмом особового складу пожежних підрозділів.