

Invenția se referă la electrotehnică în special la tehnica de cabluri și poate fi utilizată la proiectarea și fabricarea cablurilor și conductoarelor flexibile protejate.

Sunt cunoscute conductoare armate cu aluminiu și cu izolare de clorură de polivinil de tipul izolare aluminiu cu clorură de polivinil, aplicate pe larg la montarea instalațiilor electrice de forță și de iluminat, la racordarea obiectelor locale la rețelele electrice [1].

Dezavantajele acestor conductoare constau în posibilitatea racordării nesancționate și scăderii intensității până la aparatele de evidență.

Este de asemenea cunoscut un conductor armat cu aluminiu cu izolare de cauciuc, în manta falțuită din aliaj de Al, Cu, Zn, folosit pentru montarea instalațiilor electrice de forță și de iluminat până la 660 V [2].

Dezavantajele acestui conductor constau în prețul înalt și în posibilitatea racordării nesancționate până la aparatele de evidență.

Cea mai apropiată soluție a invenției propuse de către autori este conductorul electric ce conține un conductor izolat cu clorură de polivinil și un conductor exterior amplasat coaxial împrejurul lui, constituit din sârme de aluminiu și protejat cu izolare de clorură de polivinil. Totodată, conductorul interior servește drept fază, iar conductorul exterior-drept zero [3].

O astfel de construcție protejează conductorul de la racordare nesancționată, însă, din cauza frecării sârmelor, conductorul exterior deseori se deteriorează, ceea ce reduce siguranța aprovizionării cu energie electrică, iar fabricarea conductorului este complexă din punct de vedere tehnologic.

Problema pe care o rezolvă invenția dată constă în sporirea siguranței lucrului conductorului, reducerea costurilor și reducerea complexității tehnologiei fabricării conductorului.

Esența invenției constă în aceea că cablul electric conține, amplasate într-un înveliș comun, izolate unul de altul, un conductor de fază și, amplasat coaxial față de el, un conductor de nul, totodată, conductorul de nul coaxial este executat din bandă metalică înfășurată pe stratul izolator al conductorului de fază, iar cablul conține suplimentar trei conductoare de nul, amplasate paralel față de conductorul de nul coaxial și contactând cu el, totodată, două din ele sunt executate cu diametru mai mic și amplasate simetric față de linia ce unește centrele secțiunii transversale ale conductoarelor de nul coaxial și suplimentar de nul.

Soluțiile tehnice propuse de către autori, în special amplasarea coaxială a benzii metalice împrejurul conductorului central și amplasarea celor trei conductoare de diametre diferite, în raport cu acesta, creează o acoperire de protecție sigură a conductorului, care exclude racordarea nesancționată.

Folosirea celor două conductoare de diametre mai mici în calitate de cablu portant sporește fiabilitatea mecanică a conductorului electric. Aplicarea benzii metalice în locul sârmelor face tehnologia mai simplă și sporește productivitatea fabricării conductorului electric.

Conductorul electric izolat protejat, conform invenției, este prezentat în desenul 1 – secțiune longitudinală.

Conductorul electric izolat, conform invenției, conține un conductor central 1, protejat de izolație 2, o bandă metalică 3, aplicată pe izolarea conductorului central coaxial față de acesta, un odgon de diametru mai mare 4, amplasat paralel cu conductorul central și care aderând etanș la banda 3 pe toată lungimea conductorului electric. Două odgoane de diametre mai mici 5 sunt amplasate simetric în raport cu axa centrală a conductorului electric și aderă etanș la banda metalică.

Principiile de funcționare. La avansarea intensității fazice, conductorul central se află sub potențialul fazic, iar celelalte conductoare: banda metalică, conductorul de diametru mai mare și conductoarele de diametre mai mici – sub potențialul zero.

În cazul încercării racordării nesancționate la conductorul electric izolat protejat, inclusiv prin metoda spargerii, acoperirea protectoare se distruge, ceea ce duce la scurtcircuit și la deconectarea consumatorului de la rețelele electrice cu ajutorul mijloacelor automate. La avansarea intensității liniare, procesele descrise mai sus se repetă.

Fabricarea conductorului electric se efectuează prin trei operațiuni consecutive, cu trecerea prin trei filiere:

- aplicarea izolării pe conductorul central;
- aplicarea benzii metalice pe conductorul central, vâlțuirea ei și amplasarea concomitentă a celor trei conductoare cu diametre diferite;
- aplicarea izolării de protecție.