

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第1区分
 【発行日】令和6年9月20日(2024.9.20)

【国際公開番号】WO2023/145803
 【出願番号】特願2023-576966(P2023-576966)
 【国際特許分類】
H 0 1 B 7/32(2006.01)
 【F I】
 H 0 1 B 7/32 Z

10

【手続補正書】
 【提出日】令和6年7月12日(2024.7.12)
 【手続補正1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0037
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0037】

検知線導体31の中途部において、素線3a, 3bに破断が存在すると、その破断の箇所で電気信号の反射が起こるので、応答信号に不連続な変化が発生する。そこで、計測される特性インピーダンスに、基準値以上の変化が生じた場合に、検知線導体31に破断が発生しており、対象電線2の電線導体21に断線の予兆が生じていると判定することができる。単純な直線状の検知線導体31を構成する素線3a, 3bのいずれかに破断が生じると、通常は特性インピーダンス値が上昇する方向に変化する。なお、特性インピーダンスの変化は、素線3a, 3bの破断にまでは至らない検知線導体31の損傷によっても発生する。本明細書においては、破断による特性インピーダンスの変化を代表として扱っているが、破断以外の検知線導体31の損傷についても、同様に、特性インピーダンスの変化を介して、対象電線2の断線の予兆の検知に利用することができる。測定インピーダンスを測定対象とすることで、電気抵抗等、他の電気パラメータを対象とする場合よりも、少数の素線3a, 3bが破断や損傷を起こしただけの状態でも、測定値に大きな変化が現れやすく、高い検出感度を得られる。

20

30

【手続補正2】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項1】

電線導体と、前記電線導体の外周を被覆する電線被覆と、を有する対象電線と、
 検知線導体と、前記検知線導体の外周を被覆する検知線被覆と、を有する検知線と、を有し、

40

前記検知線導体は、全体として、前記電線導体よりも屈曲寿命が短く、かつ、
 前記検知線導体は、導電性材料の単線の外周に絶縁被覆層が形成された素線として、長寿命素線と、前記長寿命素線よりも屈曲寿命が短い短寿命素線と、を有し

前記検知線導体において、前記長寿命素線の群の外周に、前記短寿命素線が層状に配置されている、異常予兆検知機能付ケーブル。

【請求項2】

前記長寿命素線と前記短寿命素線は、前記導電性材料の単線の構成材料、および該単線の線径の少なくとも一方が相互に異なることにより、相互に異なる屈曲寿命を有している

50

、請求項 1 に記載の異常予兆検知機能付ケーブル。

【請求項 3】

前記長寿命素線を構成する前記導電性材料が、銅合金であり、

前記短寿命素線を構成する前記導電性材料が、銅、または前記長寿命素線を構成する前記導電性材料よりも耐屈曲性の低い銅合金である、請求項 1 に記載の異常予兆検知機能付ケーブル。

【請求項 4】

前記長寿命素線を構成する前記導電性材料が、アルミニウム合金であり、

前記短寿命素線を構成する前記導電性材料が、アルミニウム、または前記長寿命素線を構成する前記導電性材料よりも耐屈曲性の低いアルミニウム合金である、請求項 1 に記載の異常予兆検知機能付ケーブル。

10

【請求項 5】

前記対象電線として、電源線と、通信線とを含んでいる、請求項 1 に記載の異常予兆検知機能付ケーブル。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の異常予兆検知機能付ケーブルと、

前記異常予兆検知機能付ケーブルに含まれる前記検知線の前記検知線導体の特性インピーダンスを計測する計測部と、を有する、電線異常予兆検知システム。

20

30

40

50