



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224522

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 23 12 81
(21) (PV 9697-81)

(51) Int. Cl.³

G 01 V 3/06

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 12 85

(75)

Autor vynálezu

PŘÍHODA KAREL ing., PRAHA, PAZDERA FRANTIŠEK, BRNO

(54) Přijímač pro geoelektrická měření

1

Vynález se týká přijímače pro geoelektrická měření zdánlivého elektrického odporu proudově střídavými metodami. Řeší problém snížení vlivu rušivých signálů a zjednodušení i zrychlení obsluhy přijímače.

Jsou známy přijímače pro geoelektrická měření zdánlivého elektrického odporu, u kterých se snižuje vliv rušivých signálů synchronním detektorem, řízeným referenčním signálem. Referenční signál se získává z fázového závěsu nebo se přivádí radiovým spojením, popřípadě speciálním kabelem, z geoelektrického vysílače. Synchronní chod geoelektrického vysílače a přijímače se také zajišťuje dvěma extrémně stálými, synchronizovanými oscilátory.

Nevýhodou známého přijímače s fázovým závěsem je, že referenční signál generovaný fázovým závěsem vzniká s prodlevou až po příjmu užitečného signálu, což snižuje produktivitu práce, zejména při použití signálu s nízkým kmitočtem.

Nevýhody známého přijímače vyžadujícího trvalé radiové spojení s geoelektrickým vysílačem spočívají ve vysokých pořizovacích nákladech radiového zařízení, ve spotřebě elektrického proudu z přenosných zdrojů a v nutnosti licence k provozu radiových pojítek.

Nevýhodou známého geoelektrického přijímače spojeného s vysílačem pomocí speciálního kabelu je pracné přemísťování kabelu a taktéž vysoké pořizovací náklady, neboť na povrchovou izolaci kabelu a na galvanické oddělení od geoelektrického vysílače jsou kladeny extrémní požadavky.

Známy geoelektrický přijímač se stálým, synchronizovaným oscilátorem vyžaduje odbornou obsluhu při synchronizaci a má relativně nízkou provozní spolehlivost, zvláště při spoluprá-

ci s geoelektrickým vysílačem vysokého výkonu.

Společnou nevýhodou všech známých řešení je, že užitečný signál se musí detekovat kvalitním synchronním detektorem nebo nákladnou čtyřkvadrantovou násobičkou, působící jako korelátor, přitom filtrační účinnost na rušivé signály je poměrně nízká.

Uvedené nevýhody odstraňuje přijímač pro geoelektrická měření se signálovým zesilovačem a signálovým detektorem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi signálovou svorkou signálového zesilovače a signálovým detektorem je zapojen řízený filtr typu pásmová nebo dolní nebo horní propust, který je výstupní svorkou spojen přes fázovací člen s první referenční svorkou fázového detektoru a vstupní svorkou s jeho druhou referenční svorkou, přitom fázový detektor je korekční svorkou spojen přes korekční filtr s řídicí svorkou řízeného filtru.

Je-li výkonová spektrální hustota rušivých signálů na kmitočtech nižších než je kmitočet užitečného signálu přibližně v rovnováze s výkonovou spektrální hustotou rušivých signálů na kmitočtech vyšších než je kmitočet užitečného signálu, je výhodné použít řízený filtr typu pásmová propust.

Dominuje-li výkonová spektrální hustota rušivých signálů na kmitočtech vyšších, než je kmitočet užitečného signálu, je výhodné použít řízený filtr typu dolní propust.

Dominuje-li výkonová spektrální hustota rušivých signálů na kmitočtech nižších, než je kmitočet užitečného signálu, je výhodné použít řízený filtr typu horní propust.

Výhodou přijímače pro geoelektrická měření podle vynálezu je, že odpadá generování referenčního signálu a použití kvalitního synchronního detektoru nebo čtyřkvadrantové násobičky pro detekci užitečného signálu. Uspoří se výrobní náklady přijímačů a zjednoduší i zrychlí jejich obsluha. Působením selektivních vlastností řízeného filtru se navíc zvýší filtrační účinnost na rušivé signály, což se projeví vzrůstem produktivity práce.

Příklad konkrétního provedení přijímače pro geoelektrická měření podle vynálezu je schematicky zobrazen na přiloženém výkrese, kde je znázorněno jeho blokové schéma zapojení.

Na vstupu přijímače pro geoelektrická měření podle vynálezu je zařazen signálový zesilovač 2 se signálovou svorkou 1, k jehož výstupu je vstupní svorkou 3 připojen řízený filtr 4. Výstupní svorkou 5 je řízený filtr 4 spojen přes signálový detektor 6 s měřicím členem 7 a přes fázovací člen 12 s první referenční svorkou 13 fázového detektoru 8. Druhá referenční svorka 14 fázového detektoru 8 je propojena se vstupní svorkou 3 řízeného filtru 4. Korekční svorkou 11 je fázový detektor 8 spojen přes korekční filtr 9 s řídicí svorkou 10 řízeného filtru 4.

Užitečný signál působící na signálové svorce 1 se šíří přes signálový zesilovač 2, vstupní svorku 3, řízený filtr 4, výstupní svorku 5 a signálový detektor 6 k měřicímu členu 7, který indikuje jeho úroveň. Řízený filtr 4 je uzavřen do smyčky samočinného řízení fáze, která se uzavírá z jeho výstupní svorky 5 přes fázovací člen 12, první referenční svorku 13, fázový detektor 8, korekční svorku 11, korekční filtr 9 a řídicí svorku 10 řízeného filtru 4. Působením smyčky samočinného řízení fáze se rezonanční kmitočet řízeného filtru 4 samočinně doladuje tak, že je ve shodě s kmitočtem užitečného signálu působícího na signálové svorce 1. V důsledku toho je řízený filtr 4 trvale naladěn do resonance s kmitočtem užitečného signálu a má definované přenosové parametry.

Fázovací člen 12 může být součástí řízeného filtru 4.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Přijímač pro geoelektrická měření zdánlivého elektrického odporu proudově střídavými metodami, na jehož vstupu je zařazen signálový zesilovač se signálovou svorkou a na výstupu signálový detektor s měřicím členem, vyznačený tím, že mezi signálovou svorkou (1) signálového zesilovače (2) a signálovým detektorem (6) je zapojen řízený filtr (4) typu pásmová nebo horní nebo dolní propust, který je výstupní svorkou (5) spojen přes fázovací člen (12) s první referenční svorkou (13) fázového detektoru (8) a vstupní svorkou (3) s jeho druhou referenční svorkou (14), přitom fázový detektor (8) je korekční svorkou (11) spojen přes korekční filtr (9) s řídicí svorkou (10) řízeného filtru (4).

1 výkres

2 2 4 5 2 2

