

IKERPOTENCIOMÉTER

Kun Ákos villamos üzemmérnök, Budapest

Bejelentés napja: 1977.09.19.

A találmány tárgya ikerpotencióméter amelynek legalább két egymásbafutó ellenálláspályája van, a két ellenálláspálya találkozási felülete között fém elválasztó réteg van, és a fém elválasztó réteg külső kivezetéséhez kapcsolódik.

A találmány szerinti ikerpotencióméter előnyösen alkalmazható mind a többcsatornás híradástechnikai készülékekben, mind a HI-FI erősítő és stúdió berendezésekben minden olyan esetben, ahol a hagyományos szabályzó és kiegyenlítő feladatok magas színvonalu ellátása mellett alapkövetelmény az egyszerű és gyors kezelhetőség is. A találmány szerinti ikerpotencióméter azonban nemcsak a híradástechnikában, hanem az elektronika számos más területén is előnyösen alkalmazható új szabályozási feladatok megoldására.

A hagyományos szabályzó potencióméterek igen sok típusa ismert, amelyek az ellenálláspálya anyagától függően több csoportra oszthatók. A különböző anyagu és ezáltal különböző rendeltetésű potencióméterek szerkezeti felépítése azonban azonos, és lényegében három fő egységre osztható; magára az ellenálláspályára, az ellenálláspálya két végére erősített végállás kivezetésekre, és a csuszó elmozdulást végző leszedő érintkezőre. A leszedő érintkező általában rugalmas fém lapkából készül, amelynek egyik vége a forgató, vagy tolótengelyhez van rögzítve, a másik végére pedig az érintkező szemölcsöt vagy saját anyagából sajtolással, vagy rögzített grafittüskéből alakítják ki.

A különböző típusu hagyományos potencióméterek közös jellemzője, hogy csak egy szabályozási folyamat ellátására alkalmasak. Két vagy több jelforrás alkalmazása esetén minden egyes jelforrást külön-külön szabályzó potencióméterrel kell ellátni, és az egyes csatornákra való áttéréshez váltókapcsolót kell alkalmazni. A korszerű híradástechnikai és stúdiótechnikai berendezések megbízható üzemeltethetősége megköveteli, hogy az egyre növekvő minőségi követelményeket ne a szabályzó szervek számának a növelésével elégítsük ki, hanem új összetettebb feladatok ellátására is alkalmas szabályzó elemek felhasználásával igyekezzünk a korszerűségi követelményeknek eleget tenni. A hagyományos szabályzó és kapcsoló szervek számának növelésével ugyanis egyre bonyolultabbá válik az áramkör, amely egyrészt a meghibásodás valószínűségét növeli, másrészt gyakran áttekinthetetlenné teszi a szabályozási folyamatot.

Ismertek már eljárások a bonyolultabb szabályozási feladatok egy passzív szabályzó elemmel való megoldására, ezeknél osztottpályás potenciómétereket alkalmaztak, és az ellenálláspálya megcsapolásait használták fel a szabályozási folyamat leegyszerűsítésére. Ezek a megoldások azonban többnyire csak a szabályzandó jelforrás

korrekciójára szorítottak / pl fiziológiai hangerő szabályzók / így alkalmazásuk nem tette lehetővé a kezelő szervek számának csökkentését. Az osztottpályás potencióméterek ugyanis szerkezeti felépítésüknél fogva nem alkalmasak egynél több jelforrás szabályozására. Kettő vagy több jelforrás osztott pályás potencióméterre való rákapcsolása esetén megoldhatatlan problémát jelent az egyes csatornák közötti áthallás kiküszöbölése. Az ellenálláspálya két végére kötött jelforrások között még abban az esetben sem szüntethető meg teljes mértékben az áthallás, ha^a közöttük levő megcsapolást leföldeljük. A megcsapoló kivezetés alatti ellenálláspálya ugyanis a két jelforrás között söntáramkört alkot, amely a jelforrások közös földelése ellenére is kismértékű áthallást okoz.

A találmány feladata olyan passzív szabályzó elem létrehozása, amely továbbra is megtartva a hagyományos potencióméterek egyszerű felépítését és könnyű kezelhetőségét képes két vagy több jelforrás váltókapcsoló nélküli egy kezelőszerv útján való áthallásmentes szabályozására.

A találmány azon a felismerésen alapul, hogy a két és többcsatornás híradástechnikai berendezésekben az egyes szabályzó elemek leszedő érintkezői egy közös jelvezetékre, az egyik végálláskivezetésük pedig mindig a földpontra csatlakozik. Ezért az egyes ellenálláspályák mechanikus egyesítése, és közös leszedő érintkező alkalmazása, valamint az egyes csatornákközötti áthallás kiküszöbölése esetén egy olyan új típusú szabályzóelemhez juthatunk, amellyel a jelforrások szabályozása a hagyományos eljárásnál jóval egyszerűbben és olcsóbban megoldható.

A találmány megvalósítása során ugynevezett ikerpotenciómétert hoztunk létre, amelynek legalább két egymásba futó ellenálláspályája van, a két ellenálláspálya találkozási felülete között fém elválasztó réteg van, és a fém elválasztó réteg külső kivezetéshez kapcsolódik.

A találmány előnyös kiviteli alakjainál az egymásba futó ellenálláspályák lineáris, logaritmikus és negatív logaritmikus karakterisztikájúak.

A találmányt a továbbiakban példák kapcsán, a rajz alapján ismertetjük részletesebben, amelyen az

- 1a. ábra a találmány szerinti ikerpotencióméter összetett ellenálláspályának metszeti képe, az
- 1b. ábra a találmány szerinti ikerpotencióméter szimbólumjelölése, a
- 2a. ábra a találmány szerinti ikerpotencióméter lineáris kiviteli alakjának jelleggörbéje és típusjelölése, a
- 2b. ábra a találmány szerinti ikerpotencióméter logaritmikus kiviteli alakjának jelleggörbéje és típusjelölése, a
- 2c. ábra a találmány szerinti ikerpotencióméter negatív logaritmikus kiviteli alakjának jelleggörbéje és típusjelölése, a
- 3a. ábra a 2a. ábrához hasonló jelleggörbe, ahol az ikerpotencióméter inverz üzemmódban került felhasználásra, a
- 3b. ábra a 2b. ábrához hasonló jelleggörbe, ahol az ikerpotencióméter inverz üzemmódban került felhasználásra, a
- 3c. ábra a 2c. ábrához hasonló jelleggörbe, ahol az ikerpotencióméter inverz üzemmódban került felhasználásra, a
- 3d. ábra a találmány szerinti ikerpotencióméter balance potencióméterként való alkalmazásának bekötési rajza.

A találmány szerinti ikerpotencióméter legalább két hagyományos ikerpotencióméter kombinatív egyesítése útján hozható létre, amit az 1a. ábrán tüntettünk fel. Az 1 és 2 jelű ellenálláspálya olymódon lett egymáshoz illesztve, hogy a két ellenálláspálya találkozási felülete között egy teljes keresztmetszetű fém elválasztó réteg van. A 3 jelű fém elválasztó réteg, és a két ellen-

álláspálya egy sítot alkotnak, mely lehetővé teszi, hogy az ábrán nem vázolt leszedő érintkező az összetett pálya-test teljes hosszában mozgatható legyen. Az ikerpotencióméter normál szabályzó elemként való alkalmazása esetén a 3 jelű fémrétegre kapcsolt C jelű kivezetés képezi az 1 és 2 jelű részpotencióméterek között földpontját, az A és B jelű végálláskivezetéseket pedig a szabályzandó jelforrásokhoz kell kapcsolni. Az ikerpotencióméter kimenő jele a leszedő érintkező elmozdításával változtatható. A kimenőjel minimuma középállásban jön létre, ebben a helyzetben a kimenet földpotenciálra kerül. A leszedő érintkező középállásból való kimozdítása esetén a kimenő jel fokozatosan nő, és attól függően, hogy az elmozdítás mely végálláskivezetések felé történt, a kimeneten az A vagy a B csatorna jele jelenik meg. A közös leszedő érintkező segítségével az egyik jelforrásról a másik jelforrásra való átváltás egyetlen kézmozdulattal elvégezhető. A könnyebb kezelhetőség érdekében a leszedő érintkező működtető mechanizmusát célszerű ellátni egy középállás arretáló szerkezettel, amely jelentősen megkönnyíti az egyik jelforrás teljes leszabályozása után a másik jelforrásra való fokozatos áttérést. A két jelforrás közötti áthallást a 3 jelű fém elválasztó réteg akadályozza meg azáltal, hogy a két ellenálláspályát teljes keresztmetszetében elválasztja egymástól, ezáltal lehetetlenné teszi az osztottpályás potencióméterekre jellemző söntáram kialakulását. Az előzőek alapján az 1a. ábrán bemutatott találmány szerinti ikerpotencióméter világos helyettesítő képe megfelel az 1b. ábrán vázolt szimbólumjelölésnek.

A találmány szerinti ikerpotencióméter szerkezeti felépítése nemcsak két, hanem egyszerre több jelforrás egy kezelőszerven belüli összevonását is lehetővé teszi. Kettőnél több jelforrás összevonása esetén az egyes ellenálláspályákat egy síkban, és sugárirányban egymáshoz illesztve célszerű elhelyezni. A fém elválasztó rétegek

jelen esetben a sugárirányban elhelyezett ellenálláspályák középpontjában helyezkednek el, és az ellenálláspályák számától függően egy három, vagy sokszögű területet fognak közre. A fém elválasztó rétegek által közrefogott három, vagy sokszögű pályaszakasz anyaga célszerűen szántén fém. A leszedő érintkező működtető mechanizmusát a jelen esetben olymódon kell kialakítani, hogy a közös kivezetést képviselő leszedő érintkező a középső mullponti helyzetből bármely ellenálláspálya irányába kimozdítható legyen.

A 2a, 2b, és 2c. ábrákon a találmány ikerpotencióméter lineáris logaritmikus és negatív logaritmikus kiviteli alakjainak normál üzemmódban mérhető jelleggörbéit és típusjelölését tüntettük fel. Eltérő névleges értékű ellenálláspályák esetén a típusjelölés első számjegye mindig az 1 jelű ellenálláspálya névleges értékére, a második számjegy pedig a 2 jelű ellenálláspálya névleges értékére utal. A számjegyek után álló jelölés az ellenálláspályák karakterisztikájára utal. A típusjelölések átviteli karakterisztikára utaló jele az összetett ellenálláspálya jelleggörbéjének egy-egy latin

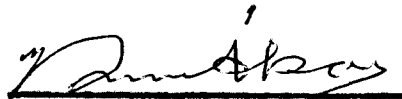
betűhöz való hasonlósága alapján lett megválasztva. Az ellenálláspályák névleges ohm értékére vonatkozó nagyságrendi jelölések az átviteli karakterisztikára utaló jelek előtt kerültek feltüntetésre. Sztereo, vagy quadró kivitel esetén az összetett ellenálláspályák, számát az ellenálláspályák névleges értékére utaló számjegyek előtt kell feltüntetni. A találmány szerinti ikerpotencióméter természetesen nemcsak egyenes, hanem körvonalban kialakított ellenálláspályával is létrehozható. Tandem kivitel esetén a középpálya arretáló szerkezetet a közös táoló, vagy forgató tengelyen célszerű kialakítani.

A 3a. 3b. és 3c. ábrákon a találmány szerinti ikerpotencióméter lineáris logaritmikus és negatív logaritmikus kiviteli alakjainak inverz üzemmódban mérhető jel-

leggörbéi, és az ikerpotencióméter inverz üzemmódban való alkalmazásának bekötési rajzai láthatók. Itt a 2a, 2b. és 2c. ábrákhoz képest különbséget a közös földpont-kivezetés megválasztása képez. A normál üzemmódtól eltérően inverz üzemmódban a bemenő, és kimenő jelek közös földpontja nem a két ellenálláspályát elválasztó fémréteg kivezetéséhez kapcsolódik. A jelen esetben a végálláskivezetések képezik a be és kimenőjelek közös földpontját. Inverz üzemmódban a két végálláskivezetés összekötése miatt bemenőjelként csak szimpla jelforrást lehet alkalmazni. Jellegzetes karakterisztikái alapján a találmány szerinti ikerpotencióméter inverz üzemmódban való alkalmazása elsősorban különböző automatizálási folyamatok leegyszerűsítéséhez kínál új lehetőségeket.

A 4c. ábrán a találmány ikerpotencióméter balance potencióméterként való alkalmazásának bekötési rajza látható. A jelen esetben nemcsak a két ellenálláspálya közötti fém elválasztó réteg, hanem a leszedő érintkező kivezetését is a földpontra kell csatlakoztatni. A hagyományos kiegyenlítő potencióméterekkel szemben a találmány ikerpotencióméter a két műsorforrás között teljes áthallásmentességet biztosít.

A találmány szerinti ikerpotencióméter fenti ismertetése alapján beláthatjuk, hogy annak alkalmazása széleskörű az elektronika bármely területén felhasználható, ahol elengedhetetlen a sokoldalú, különleges minőségi követelményeket is kielégítő passzív áramkörü elemek alkalmazása.


Kun Ákos

Szabadalmi igénypontok:-

1. Ikerpotencióméter, azzal j e l l e m e z v e, hogy legalább két egymásba futó ellenálláspályája /1,2/ van, a két ellenálláspálya találkozási felülete között fém elválasztó réteg / 3 / van, és a fém elválasztó réteg külső kivezetéshez kapcsolódik.

2. Az 1. igénypont szerinti ikerpotencióméter kiviteli alakja, melyre j e l l e m z ő, hogy egyenes vagy körvonalban kialakított ellenálláspályái vannak.

3. Az 1. igénypont szerinti ikerpotencióméter kiviteli alakja, melyre j e l l e m z ő, hogy egyenes vagy körvonalban kialakított logaritmikus karakterisztikájú ellenálláspályái vannak.

4. Az 1. igénypont szerinti ikerpotencióméter kiviteli alakja, melyre j e l l e m z ő, hogy egyenes vagy körvonalban kialakított negatív logaritmikus karakterisztikájú ellenálláspályái vannak.

IKERPOTENCIÓMÉTER

Kun Ákos villamos üzemmérnök

Bejelentés napja: 1977. 09. 19.

K I V O N A T

A találmány tárgya ikerpotencióméter, amelynek legalább két egymásba futó ellenálláspályája van, a két ellenálláspálya találkozási felülete között fém elválasztó réteg van, és a fém elválasztó réteg külső kivezetéshez kapcsolódik.

A találmány szerinti megoldás előnyösen alkalmazható az elektronika bármely területén, ahol elengedhetetlen kettő vagy kettőnél több jelforrás egy kezelő szerv útján való szabályozása. A találmány szerinti ikerpotencióméter előnyösen alkalmazható még áthallásmentes balance potencióméterként is.