

Invenția se referă la electrotehnică, și anume la dispozitivele pentru menținerea automată a valorii prestabilite a mărimii reglabile, concret la stabilizatoarele de tensiune alternativă.

Este cunoscut stabilizatorul de tensiune alternativă, executat conform schemei transformatorului cu mai multe secțiuni, ce conține înfășurări de bază și suplimentare, unite în fază sau antifază. Acest dispozitiv de stabilizare a tensiunii alternative permite realizarea caracteristicilor înalte la ieșire [1].

Dezavantajul acestui dispozitiv constă în numărul mare al cheilor de comutație și în sistemul de dirijare prea complicat.

Mai este cunoscut stabilizatorul de tensiune alternativă executat conform schemei stabilizatorului de tensiune alternativă, care conține borne de intrare și ieșire, dispozitiv de comutație transformator-cheie, conectat între bornele de intrare și ieșire, cu schema de dirijare pe baza numărătorului cifric [2].

Dezavantajul acestui dispozitiv constă în folosirea cheilor mecanice de comutație, schemelor de dirijare digitale care necesită un curent de alimentare fără distorsiuni, din care cauză, siguranța de lucru scade.

De asemenea este cunoscut stabilizatorul de tensiune alternativă, executat conform schemei stabilizatorului de tensiune alternativă, care conține borne de intrare și ieșire, dispozitiv de comutație transformator-cheie, conectat între bornele de intrare și ieșire, detector de eroare al cărui intrare este conectată la borna de intrare, iar ieșirea la intrarea schemei de dirijare a dispozitivului de comutație transformator-cheie, realizat pe principiu de autotransformator, al cărui înfășurări sunt executate cu coeficienți de transformare variabili. Avantajul acestui dispozitiv sunt caracteristicile de ieșire ridicate, schema de dirijare relativ simplă, folosirea dispozitivului de conversie analogică-numerică împreună cu comparatoarele nivelului de jos și de sus, ce conduce la sporirea siguranței de funcționare [3].

Dezavantajul acestui dispozitiv constă în aceea că include o înfășurare secundară suplimentară, cea ce complică schema și sporește costul, de asemenea face imposibilă conectarea sarcinii prin atenuare în momentul primei conectări.

Problema invenției este proiectarea unui dispozitiv pentru susținerea tensiunii la ieșire cu deviații minime de nominal la schimbarea tensiunii de intrare, schimbarea sarcinii la ieșire ca nominal și impedanță.

Dispozitivul înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un dispozitiv de comutație transformator-cheie, conectat între bornele de intrare și ieșire, care include un autotransformator, ale cărui înfășurări sunt executate cu posibilitatea variației coeficienților de transformare, precum și o schemă de dirijare a cheilor electronice de intrare, de asemenea, un detector de eroare, intrarea cărui este conectată la borna de intrare, iar ieșirea - la intrarea schemei de dirijare a cheilor electronice de intrare ale dispozitivului de comutație transformator-cheie. Funcționarea cheilor electronice de intrare ale dispozitivului de comutație transformator-cheie este determinată de algoritmul comutării lor forțate; dispozitivul de comutație transformator-cheie include suplimentar o schemă de dirijare a cheilor electronice de ieșire, funcționarea căror este determinată de algoritmul comutării lor cu reținere în timp față de timpul de comutație a cheilor electronice de intrare; stabilizatorul include un detector de eroare suplimentar, intrarea cărui este conectată la borna de ieșire, iar ieșirea lui - la intrarea schemei de dirijare a cheilor electronice de ieșire. Include un dispozitiv de alimentare suplimentar, care este conectat la bornele de intrare.

Invenția se explică prin figura ce reprezintă bloc-schema stabilizatorului de tensiune alternativă.

Stabilizatorul de tensiune alternativă include borne de intrare și ieșire, un dispozitiv de comutație transformator-cheie 1, conectat între bornele de intrare și ieșire, în care are loc comutația cheilor de intrare și ieșire la prizele corespunzătoare ale autotransformatorului, în care cheia de intrare unu este conectată la priza autotransformatorului cu numărul de spire maxim. Detectorul de eroare 2 formează semnalul de dirijare pentru comutația cheilor de intrare la valori diferite ale tensiunii la intrare. Detectorul de eroare 3 formează semnalul de dirijare pentru comutația cheilor de ieșire. Dispozitivul de alimentare 4 formează tensiuni galvanic separate una de alta.

Dispozitivul funcționează în felul următor:

La căderea valorii tensiunii la intrarea stabilizatorului de tensiune alternativă, detectorul de eroare 2 conectează cheia de intrare, care este unită cu priza autotransformatorului cu un coeficient de transformare mai mare. La mărirea valorii tensiunii la intrarea stabilizatorului de tensiune alternativă, detectorul de eroare 2 conectează cheia de intrare, unită cu priza autotransformatorului cu un coeficient de transformare mai mic. Când puterea sarcinii la ieșirea stabilizatorului de tensiune alternativă se micșorează, tensiunea la ieșire se mărește. Detectorul de eroare 3 conectează cheia de ieșire, care este unită cu priza autotransformatorului cu un coeficient de transformare mai mic. Când puterea sarcinii la ieșirea stabilizatorului de tensiune alternativă se mărește, tensiunea la ieșire se micșorează. Detectorul de eroare 3 conectează cheia de ieșire, care este unită cu priza autotransformatorului cu un coeficient de transformare mai mare. În stabilizatorul de tensiune alternativă se folosește principiul conectării consecutive în timp a cheilor de intrare și numai după aceasta se conectează cheile de ieșire în dispozitivul de comutație transformator-cheie 1. Din cheile de intrare, fără a lua în seamă de valoarea tensiunii la intrarea stabilizatorului de tensiune alternativă, se conectează cheia de intrare unu și după aceasta cheia de intrare corespunzătoare valorii tensiunii la intrarea stabilizatorului de tensiune alternativă. Detectorul de eroare 3 conectează cheia de ieșire la priza autotransformatorului din dispozitivul de comutație transformator-cheie 1, care are tensiunea cea mai apropiată de cea dată. Dispozitivul suplimentar de alimentare 4 este introdus pentru alimentarea schemelor de dirijare cu tensiuni separate galvanic.

În baza cercetărilor a fost fabricată o mostră. S-au efectuat teste de laborator cu impedanțe active și reactive (L și C) la diferite temperaturi. Testările au demonstrat că mostra stabilizatorului de tensiune alternativă funcționează stabil la diferite sarcini și temperaturi.