

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE

Fr. CANDERA STUDENTU ZINĀTNISKĀ UN TEHNISKĀ BIEDRĪBA

**40. RTU STUDENTU ZINĀTNISKĀS
UN TEHNISKĀS**

**KONFERENCES
MATERIĀLI**

1999.gada 26.-30. aprīlī

**III
ELEKTROZINĪBAS
MATEMĀTIKA
DATORZINĪBAS**

Rīgas Tehniskā universitāte
Rīga - 1999

LABORATORIJAS STENDS AR FREKVENCES PĀRVEIDOTĀJU

Dažādās rūpniecības nozarēs ražošanas mehānismiem ir nepieciešama vienmērīga, plūstoša griešanās frekvences regulēšana, piemēram, metālgriešanas mašīnām, sūkņiem, celtņiem u.c. mehānismiem, ko darbina ar elektrisko piedziņu un regulē ar pārveidotājiem.

Rūpnieciskais frekvences pārveidotājs "GE VAT3FD," ko ražo firma "General electric," ir paredzēts trīsfāžu 200-230 V maiņstrāvas sistēmai ar jaudu no 1,1 līdz 30 kVA, asinhrono dzinēju ātruma regulēšanai. Frekvences pārveidotājiem ir vairāki tipi. Atkarībā no pievienotās piedziņas jaudas un tās specifiskajām prasībām izvēlas attiecīgo pārveidotāja tipu.

Katra tipa standarta veida specifikācijās pie pastāvīga un mainīga griezes momenta ir iekļauti dati par nominālo jaudu, nominālo izejas strāvu, maksimāli lietojamā dzinēja jaudu kilovatos, apkārtējo darba temperatūru, nesošo modulācijas frekvenci, pārslodzes jaudu uz vienu minūti, barošanas avotu, kā arī nominālajiem izejas parametriem un konstrukciju.

Frekvences pārveidotāja "GE VAT3FD" vadība ir pilnībā ciparu sinusoidāla impulsu platuma modulācijas sistēma, kuras nesošo modulācijas frekvenci var izvēlēties patvaļīgi ar 1 kHz soli. Izejas frekvences izšķiršanas spēja ir 0,01 Hz. Ar invertoru iespējams nodrošināt konstantu momentu, kad frekvence un spriegums jāmaina proporcionāli nemainīgai dzinēja attīstītai jaudai. Sprieguma attiecībai pret kvadrātsaknes vērtību no frekvences jābūt konstantai. Katru iepriekš aprakstīto režīmu iespējams uzstādīt patvaļīgi diapazonā no 3 līdz 440 Hz. Pārveidotāja palaišanas frekvenci var uzstādīt diapazonā no 0,1 līdz 60 Hz. Darbības sistēmai ir iespējama trīs režīmu izvēle. Kustība uz priekšu vai atpakaļ. Darbības un rotācijas virzieni. Iespējami impulsi darbībai uz priekšu, impulsi darbībai atpakaļgaitā/apturēšanai, kā arī lēnās griešanās darbībai. Palaišanas griezes momentu 150% un vairāk. Apturēšanas sistēmai ir iespējama lineārās apturēšanas vai kustības pēc inerces līdz apstāšanās režīmu izvēle. Līdzstrāvas bremsēšanas laiku uzstāda patvaļīgi. Frekvences pārlēkšanai ir trīspozīciju uzstādīšana.

Pārveidotāja vadības pults ir piecizmju septiņsegmentu un astoņu režīmu/mērvienību signāllampas. Iespējama vietējā un distancētās vadības izvēle. Visiem parametriem var piemērot etalonvērtības un to atjaunošanu. Automātiska izslēgšanās notiek pie palielinātas strāvas, pārsprieguma, pazemināta sprieguma, pārslodzes, kā arī iezemējuma defekta.

Elektronisko iekārtu laboratorijā tika uzbūvēts laboratorijas stends ar šo pārveidotāju, asinhrono dzinēju un slodzes līdzstrāvas ģenerātoru. Izstrādātā komutācijas shēma ļauj pētīt frekvences pārveidotāja īpašības dažādos slodzes režīmos, kā arī noteikt tā elektromagnētiskās svienojamības parametrus.