THÍ NGHIỆM VẬN HÀNH ĐỘNG KĐB TL-ĐCN21

B. KHÔN ÑONG MEM ÑONG CÔ 3 PHA

I. LYTHUYEAT

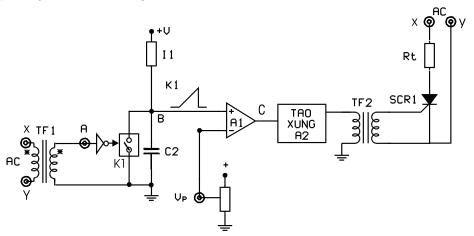
Chốic naing khối nồng meim ñieù khiển dong khối nồng var moment khối nồng cuá motor heathoing baing tai , thốic hiển khối nồng không nỗt ngot, nhaim ngain ngôn sối cói gaiy ra cho thiết bì hoạic sain phaim năng văn hanh hoạic gia coing trein daiy chuyển. Ky thuật khối nồng hoạic dồng meim cuống nöốic ồng dùng choáng soác cho nieù khiến thang maiy, choáng nhaip nhaiy cho nên huynh quang, Baio veicaic boiloic aip suat cao,...

Boakhôu noing meim thoic chat laumot boablein not niein thea AC cap cho motor, vôu niein thea AC taing dain, nieiu khiein nööc.

1. Sô ñoàñieàu khieàn (kích) Thyristor vaøTriac

Thyristor van Triac coù the ả nöớc kích baing nguồn mot chie àu. Thông gian kích ne ả chuyển traing thai Thyristor van Triac khoảng lớn. Sau khi nöớc kích dain, tín hie àu nie àu khie in mat tạic dung. Chính vì vaiy coù the ả nie àu khie in caic linh kie in nay baing xung coù bie in no à van thông gian keib dan töông öing với tổ ng loại sối dung.

Mot ñaic ñietm öing duing quan troing cuita ñieth töitcoing suat lanquaitrinh kích dath Thyristor ñoth bot vôt ñieth lööt caíp. Nhôn vaiy coithet thay ñot ñieth the txoay chietu hoaic bieth ñot chuing phunhôip vôt yetu catu söitduing.



Hình 6-1. Sô ñoàhình thanh tín hie au ñie au khie in ñoàng boa

Trein hình 6-1 giối thieiu moit kieiu số ñoànieiu khiein noàng boapha cho Thyristor, trein hình 6-2 — langiain noàthôi gian hoait noàng töông öìng.

Tín hie iu xoay chie iu caíp cho loi vano A cuia sô ñoàhình 6-1 lan ñoàng pha vôi tín hie iu xoay chie iu caíp cho trôi taí Rt maíc trein Thyristor. Sô ñoà sei khue ich ñail tín hie iu sin loi vano thanh xung vuo ing goic coù ño iro ing töông öìng, söi duing ñe ingat khoa ii K1, cho phe ip dong I1 naip cho tui C2. Töông öìng vôi bain kyndöông cuia tín hie iu vano, trein tui C2 sei coù xung daing raing cöa. Bois o sainh A1 thoic hie in so sainh the iraing cöa vôi the inait Vp. Khi the iraing cöa lôin hôn the inait, bois o sainh taio xung döông loi ra, söi duing ñe in ie iu khie in Thyristor SCR1.

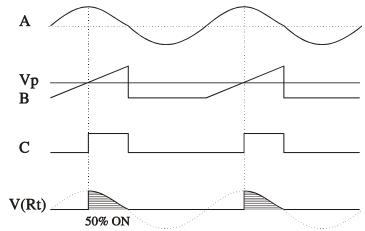
Nhö vaiy, khi thay ñoi theángöðing Vp, seilam dìch thôi ñieim môiSCR. Giaitrì Vp ñöðic quy öðic töðng öing vôi ñail löðing goic cat pha α . Giaitrì α =0 (töðng öing vôi Vp = 0), Thyristor môitoan boi 100% theo moi bain kyidöðng.

Vôi $\alpha = 45^{\circ}$, Thyristor môi 75%, bain ky döng trein tai bì lai y ñi 25%.

Vôi $\alpha = 90^{\circ}$, Thyristor môi 50%, bain kyødööng trein taí bì laíy ñi 50% (hình 7).

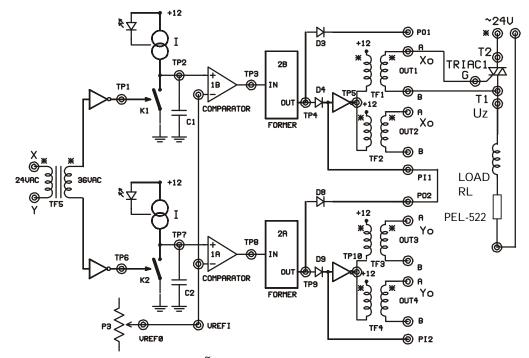
Vôi $\alpha = 135^{\circ}$, Thyristor môû25%, bain kyødöông trein taú bù laý ñi 75%.

Ket quai la vôi vieit thay not goit cat, coù the thie in môi SCR töông öing vôi vò trí pha niein löôi, laim thay not töông öing niein the trein tai.



Hình 6-2. Giain noixung nieù khiein noing boilpha cho SCR.

Noi vôi Triac, laim vieic vôi caúbain kyoaim, cain boisung theim vaio số ñoù 5-1 phain taio xung kích Triac theo goic cat ôùbain kyoaim (hình 6-3).



Hình 6-3. Ñieù khien ñien thei AC vôi Triac

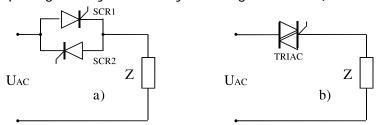
2. Boäbieán ñoá ñieän aip xoay chieàu

Boā bieán ñoá ñieán aip xoay chieàu söù duing ñeá ñieàu khieán giaù trì hieau duing ñieán aip xoay chieàu. Vieac ñieàu khieán dieán ra lieán tuic vao cho ñaip òing nhanh. Hieán töôing chuyeán maich giòia caic linh kieán khoáng xaáy ra vì doing ñieán qua taú coù daing xoay chieàu. Do ñoù doing giaín veà 0 tröôic khi ñoá chieàu.

Boābiem noā niem aip xoay chieù thöông gaip ôù daing 1 pha var 3 pha. Sô noà hoait noing nhö nguồn niem aip xoay chieù biem thiem vôi tam soá com nghieip, cung cap caic taú nhiet, truyem noing noing cô khoảng noing boāco ing suat nhoù var vôra, truyem noing noing cô vain naing. Boābiem noi niem aip xoay chieù coù the à maíc var phía thôica p maiy biem aip khi taú ye u caù niem aip thap doing lôin.

Boā biem noā niem amp xoay chiem sou dung neā niem khiem bem niem, logniem, niem khiem chiem sam, truyem nom cam truic, mamy quant, mamy bôm, cam dung cui niem. Niem khiem nguom cam cho cam bem i, thiem bì ham.

Sô ñoà boà bieán ñoá ñieán aip xoay chieàu moát pha trình basy treán hình 6-4. Caic Thyristor SCR1-SCR2 (hình 6-4a) taio thamh coáng taic xoay chieàu ñöôic vain hamh theo phöông phaip ñieàu khieán pha. Caip coáng taic nasy coùtheáthay theábaing moát Triac (hình 6-4b).



Hình 6-4. Sô noàboableán noá niem aip xoay chieiu mot pha

March ñieiu khiein vantaro xung kích ñoing cho Thyristor hoaic Triac coù caíu taro nho sô ñoù ñieiu khiein ñoing boapha ñiein löôi caíp (xem hình 6-1 van 5-3).

Tröông hộp tai R:

Quaitrình ñiein aip vandong qua số ñoà ñoò c bieiu diein trein hình 6-5. Giai trì hieiu duing ñiein aip trein taú R ñoò c cho bố i bieiu thôic:

$$U_{Z} = U.\sqrt{1 - \frac{\alpha}{\pi} + \frac{\sin 2\alpha}{2\pi}}$$

Giaùtrò hie a duing dong ñie in qua taí Iz :

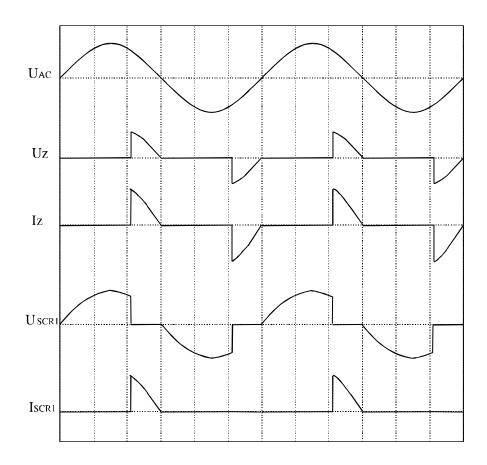
$$Iz = Uz/R$$

Coing suat tieiu thui cuia tai :

$$P_Z = \frac{U_Z^2}{R} = R.I_Z^2$$

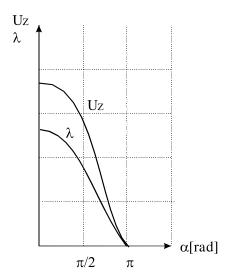
Heäsoácoing suat cuia nguoin:

$$\lambda = \frac{P_Z}{S} = \frac{\frac{U_Z^2}{R}}{U.I_Z} = \frac{U_Z}{U} = \sqrt{1 - \frac{\alpha}{\pi} + \frac{\sin 2\alpha}{2\pi}}$$



Hình 6-5. Giain ñoàtín hieiu boibiein ñoi ñiein aip xoay chieiu vôi taú trôiR

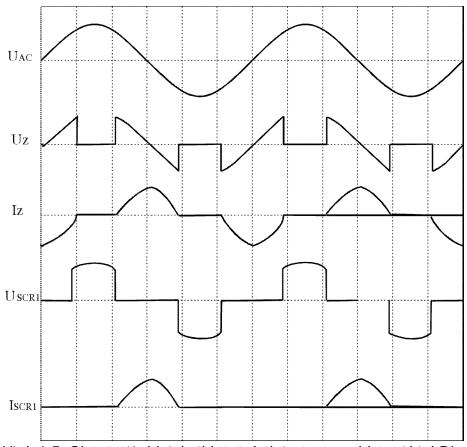
Ñoàthì bieiu diein giaitrì hieiu duing $Uz(\alpha)$ vanheisoácoing suat $\lambda(\alpha)$ theo goic ñieiu khiein α cho trein hình 6-6.



Hình 6-6. Sõi phui thuoic Uz(α) va \emptyset heä soá coing suait λ (α) cuia boá biein ñoá ñiein aip xoay chieiu vôi

Tröông hộp tai RL:

Quaitrình ñiein aip vandong qua sô ñoàñöôic bieiu diein trein hình 6-7.



Hình 6-7. Giain noàtín hie a boable n no a nie in aip xoay chie a vôi taí RL

Giaitri hieiu duing ñiein aip trein tai RL ñööic cho bôi bieiu thöic :

$$U_Z = U.\sqrt{\frac{\psi}{\pi} + \frac{\sin 2\alpha - \sin 2\beta}{2\pi}}$$

Vôi ψ langoic dain van β langoic tat cuia Thyristor van Triac.

Goic tôi hain α_{TH} largoic ñieiu khiein mardoing ñiein tai ôiranh giôi giöia cheáñoidoing ñiein giain ñoain vardoing liein tuic. Vôi tai RL, goic tôi hain cho bôi heithöic :

$$\alpha_{TH} = arctg \frac{\omega.L}{R}$$

Khi goic ñieiu khiein lôin hôn α_{TH} , doing ñiein qua tai seibù giain ñoain. Tröôing hôip ngôic lail, doing ñiein tai laillein tuic.

Goil Iz langiautro hieu dung dong ñiein qua tau RL, coing suat tieiu thui cuia tau

$$P_Z = R.I_Z^2$$

Coing suat cuia nguoin xoay chieiu:

$$S = U.I = U.Iz$$

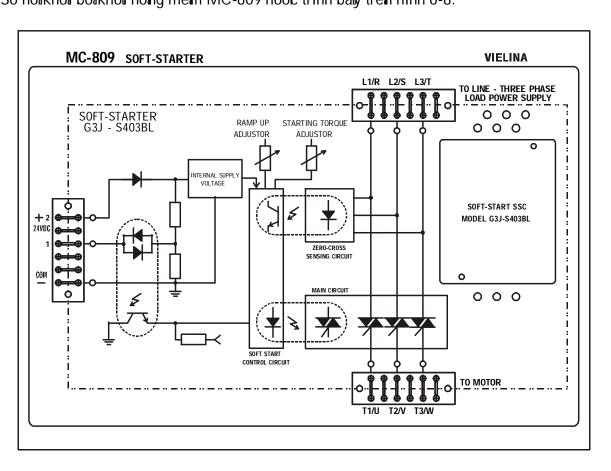
Heisoácoing suat cuia nguoin:

$$\lambda = \frac{P}{S} = \frac{R.Iz}{U} = \frac{U_R}{U}$$

Boābiein noi niein aip xoay chieiu 3 pha choia 3 keinh nieiu khiein 1 pha, vôi sối noing boāpha giớa caic keinh.

3. Boäkhôi ñoing meim

Boākhôti ñoāng meàm coùtheaxaiy döing trein boāñieù khiein ñiein theaAC nhờ trình bary ôùphain trein. Ñeākhôti ñoāng meàm, ñiein theangöôing Vp (hình 6-1,5-3) ñöôic töi ñoāng ñieù khiein thay ñoā tuyein tính ñeāgiaim dain goìc môùa, cho pheip taing dain ñiein theaAC trein tati. Sô ñoàkhoti boākhôti ñoāng meàm MC-809 ñöôic trình bary trein hình 6-8.



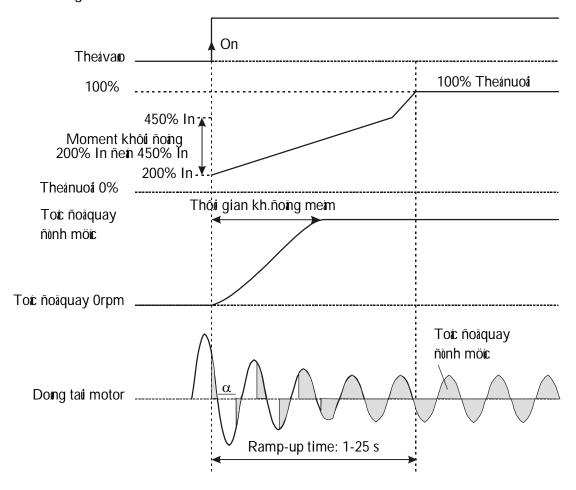
Hình 6-8. Sô ñoàkhoá boäkhôú ñoặng meàm MC-809

Boảkhôt nóng meim MC-809 nöôc xaiy dồng trein thiet bì G35-S403BL/ OMRON. Trong phain coing suat, thiet bì chòia 3 Triac coing suat (SSR — Solid State Relay) nei niein thet AC loi ra. Caic Triac nöôc kích thoign gua liein ket guang.

Sô noù nguoin (Internal Constant Supply Voltage) taïo theá 7V oin nình cho khoá. Boi nieù khiein khôi noing meim thôic hiein nieù khiein thay noi goic cat cho Triac coing suat, töông

öing vôi giaù trì thôi gian ñait baing biein trôi RAMP UP van khoaing thay ñoi moment quay INIT TORQ.

Giain ñoùthôir gian laim vieic cuia khoir cho trein hình 6-9.

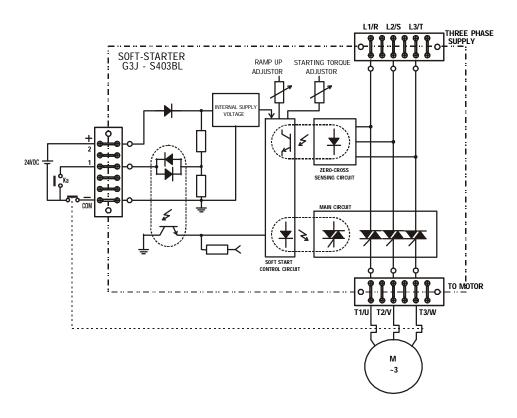


Hình 6-9: Giain ñoàthôi gian khoi khôi ñoing meim MC-809

Trong giain ñoàhình 6-9, Thôi gian ñait cho khôi ñoing meim chính laothôi gian ñieiu khiein theáVp taing tuyein tính, nööic choin baing biein trôitrong khoaing 1-25 giaiy.

Moment khôi ñoing ñöic choin trong khoaing töi 200% In ñein 450% In. Trong ñoi moment khôi ñoing ôi toain boitheávaio lai 600% IN.

Boả khôú nồng meàm nöôic nuoá baing niein theá phui (12-24VDC) caíp qua loá varo + var - (Common). Chain 1 nöôic söiduing neábair mat niein cho số noà nieiu khiein khi söiduing theim coing taíc phui Ka cuia caiu dao chính (xem hình 6-10). Cốic aim cuia nguồn DC coù theá caíp qua tiếp nieim rỗ le nhiệt neángat maich nieiu khiein khi quaù taí dong trong maich chính.



Hình 6-10 : Sô ñoàñaíu noi boakhôi ñoing meim MC-809

Boäkhôi ñoing meim MC-809 coùcaic ñaic tröng kyōthuait sau:

- Lam vieic vôi taí 3 pha töi380 400VAC, 0.75kW (2.4A).
- Ñiein theánuoi 1 chieiu töi12 ñein 24VDC.
- Thôi gian khôi ñoing meim ñait töi 1 ñein 25 giaiy.
- Moment khôi ñoing ñait töi 200% In ñein 450% In.

II. THÖC HANH

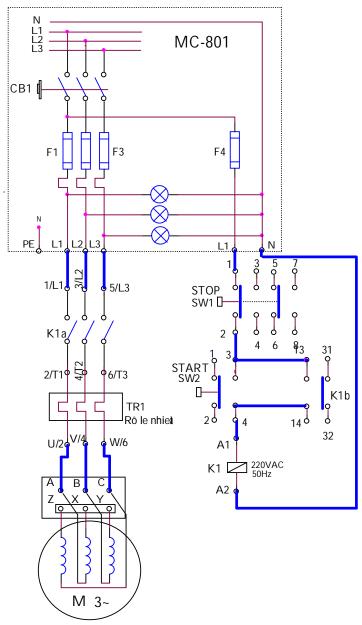
Trong khoá MC-809 ñaiñait sain nguoin 24VDC cho khoá.

- 1. Ñatu not thiet bì nhỏ hình 6-11 ñetkhôt ñong tröc tiep motor.
- Ñaíu motor kieiu Y
- Gan caic khoi MC-801, MC-803, MC-805 lein khung thí nghieim

Chuìyù: AN TOAN ÑIEN

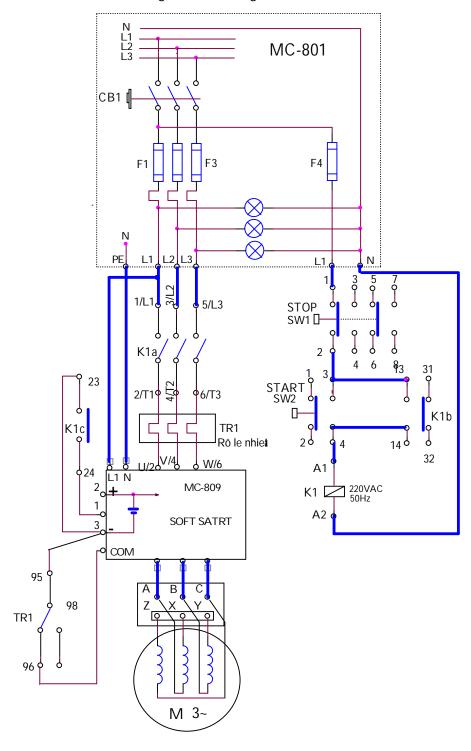
Khoả MC-801 ña ũ nö coà vôi lö ôi niein. Trö ôic khi lap raip số noà cain kieim tra coing tao nguồn chính cuia khoả MC-801 ôi vò trí ngat (OFF), caic nen bair tao.

Caic ñöông ñaim neit trein số ñoàlaídaiy noi ngoai CB1 törkhoi MC-801, K1 törkhoi MC-803, SW1, SW2 törkhoi MC-805 Kieim tra kyīsố ñoàlaíp raip tröôic khi ñoing ñiein.



Hình 6-11. Sô noàthí nghiệm khôi noing tröc tiếp motor KÑB 3 pha

- 2. Nhain nuit Start, khôi noing thieit bì. Ghi nhain sối thay noi traing thai motor luic khôi noing.
- 3. Tat caù dao chính, Ñaú boåsung boäkhôú ñoing meim MC-809 nhö hình 6-12.



Hình 6-12. Sô ñoàthí nghieim khôi ñoing meim motor KÑB 3 pha

Chuì yì: Nguoàn +24VDC trong khoá MC-809 coì loá ra 2(+), ñöôic noá sain cho boã ñieàu khieàn khôi ñoàng meàm. Loá ra 3(-) chòa ñöôic noá nuoá boãkhôi ñoàng meàm.

- Loi ra 3(-) nöôic noi qua tiep niem rô le nhiet netvetchain COM nuoi boäkhôi noing meim.
- Loá ra 1 noá chain COM qua tieip ñieim coing taic K1c ñeibaio coinniein khi khôi ñoing Start (do ñoing K1c). Khi ñoiboikhôi ñoing meim môi caip theára.
- Ñiein theá+24VDC cho boikhôi ñoing meim cain coùsain, tröòic khi khôi ñoing motor.
- 4. Vain bien trôinait giaitri thôi gian Ramp-up tönthaip (1 s) nen cao (25 s). Quan sait quai trình khôi noing.
- 5. Vain biein trôi ñait giai trò moment khôi noing INIT TORQ. tö

 thaip (200% In) ñein cao (450% In). Quan sait quai trình khôi noing.
 Coù the isoù duing boi no toic noime tra toic noi.
- 6. Ket hôip ñietu chanh cathai bietn trôtRamp-up varINIT TORQ. Khôt ñoing maty varnhain xet ket quat