

MITSUBISHI CNC

M60 Serisi

Motor Gürültüsü ve Vibrasyon Giderme -1-

Vibration Suppression Measures

Motor gürültü ve vibrasyonunu azaltmak, optimum ayarlamak için öncelikle Hi-Coder ürününe ve RJ912 Mitsubishi Converter Card ihtiyacınız vardır. Bu ürünlerin elinizde bulunmaması durumunda bunu deneme yanılma yöntemiyle ayarlamak zorunda kalırsınız. Bu ayarlama aşağıda anlatıldığı gibi yapılmaktadır.

NOT : Bu ayarlama esnasında oluşabilecek aşırı gürültü ve vibrasyonlarda tezgahı hemen kapatabilmeniz için elinizin EMG – EMERGENCY STOP butonu üzerinde olmasında fayda vardır.

1. Öncelikle makine üzerinde #2205(SV05), #2233(SV33), #2238(SV38) ve #2246(SV46) numaralı parametrelerin orijinal değerleri not alınır.
2. Daha sonra SV05 =100 , SV33=0 , SV38 = 0 , SV46=0 olarak girilir.
3. Eksen tam kursu boyunca baştan sona hareket ettirilir.
4. Eğer bir gürültü yada vibrasyon yoksa SV05 numaralı parametre değeri sırasıyla 150-200-250-300-350-400-450-500-550 olarak girilir ve her değer girişinde makine yine tam kurs olarak hareket ettirilir ve gürültü-vibrasyon olup olmadığı gözlemlenir. Örneğin 100 ile tam kurs gittik ve gürültü olmadı, SV05=150 yapılır, tam kurs bir hareket daha yapılır, gürültü-vibrasyon yoksa SV=200 yapılır, bu işlem gürültü-vibrasyon-ötme oluşana kadar tekrarlanır.

ÖNEMLİ NOT : SV05 yani #2205 numaralı parametre **en fazla 600** olabilir, bilgi girişinde lütfen ne yazdığınızı 2 kez kontrol edip giriniz. Bu parametreye 600den fazla giriş yapılmasını engelleyen bir kilit yoktur; fakat 600'den fazla değer girmeniz durumunda motor vibrasyon-gürültü durumundan dolayı **bozulabilir**.

5. SV05 ile tam kurs hareket ederken bir gürültü meydana gelmesi, vibrasyon oluşması durumunda EMG ile tezgahı durdurunuz ve şekil 1-A 'daki tabloda belirtilen frekans değerlerinden birini SV38 (#2238) numaralı parametreye giriniz. Makineyi EMG'den çıkartınız, gürültü ve vibrasyonu elle ve duyarak kontrol ediniz. Değer girdikten sonra gürültünün kesilmesine aldanmayınız, makineyi SV05 ayarında yaptığımız gibi yine hareket ettirerek vibrasyon-gürültüyü değişik noktalar da yakalamaya çalışınız. SV38 'e tablodan değer girerken küçük değerlerden başlamanız gerektiğini ve gürültünün kaybolup

kaybolmamasına göre değeri tabloya göre sırasıyla artırmanız gerektiğini unutmayınız.

6. Gürültünün SV38 (#2238) numaralı parametre ayarıyla da kesilmesinin ardından tekrar makineyi tam kurs boyunca ilerleterek herhangi bir yerde gürültü-vibrasyon olup olmadığına bakarız, eğer gürültü-vibrasyon küçük miktarda ortaya çıkıyorsa çok önemli değildir, SV05(#2205) nolu parametreyi 50 daha artırıp deneyiniz, Gürültü – vibrasyonun kesilmemesi durumunda SV46 (#2246) 'a tablodan küçük bir değer giriniz. Tezgahı yine tam boy hareket ettirerek gürültü-vibrasyon olup olmadığını kontrol ediniz. Çok az gürültü varsa bile dikkate almayınız, çünkü 2205 numaralı parametre bir sonraki adımda orijinal haline geri çekileceğinden bu küçük gürültü ortadan kalkacaktır.
7. Daha sonra makinenizde kullanılan Driver modeline bakınız, ilgili driverin manuelinden SV05(#2205) default değerini (Standart VGN1 Graph) bulup tezgaha giriniz, bu manuelin elinizde bulunmaması durumunda bu ayarlama başlarken bir kenara not aldığınız SV05(#2205) değerini giriniz. Yani SV05'i ayar yapmaya başlamadan önceki değerine geri alınız.
8. Şekil 2-A'dan SV33 parametresine kaç gireceğinizi hesaplayınız ve SV33(#2233) nolu parametreye giriniz.

NOT : Bu işlem sadece M60 serisi kontrolde geçerlidir ve motor gürültüsünü azaltmak için uygulanır. Makinenizde yada motorunuzda oluşan mekanik sesleri bu yöntemle düzeltmeye çalışmayınız yada her gürültünün bu ayardan kaynaklandığını düşünmeyiniz. Bu ayarlama için mutlaka HI-CODER ve RJ912 Mitsubishi Convert Card kullanmanız gerekmektedir. Aksi takdirde oluşacak problemlerden ayarlamayı yapmaya çalışan yetkili/kurum sorumludur.

9. Adjustment

The recommended setting value of depth for each setting frequency is shown in the table below.

Setting frequency and recommended setting value of depth for machine resonance suppression filter 1,2

Setting frequency	Recommended setting value	Depth	Setting frequency	Recommended setting value	Depth
2250Hz	0	-∞	281Hz	4	-12.0
1500Hz	0	-∞	264Hz	4	-12.0
1125Hz	0	-∞	250Hz	8	-6.0
900Hz	0	-∞	225Hz	8	-6.0
750Hz	0	-∞	204Hz	8	-6.0
642Hz	0	-∞	187Hz	8	-6.0
562Hz	0	-∞	173Hz	8	-6.0
500Hz	0	-∞	160Hz	8	-6.0
450Hz	0	-∞	150Hz	8	-6.0
409Hz	0	-∞	140Hz	C	-2.5
375Hz	4	-12.0	128Hz	C	-2.5
346Hz	4	-12.0	112Hz	C	-2.5
321Hz	4	-12.0	100Hz	C	-2.5
300Hz	4	-12.0			

(Note1) The setting of the standard depth compensation in the above table indicates the HEX setting value applied when the setting of "bit 0" or "bit 4" is "0".

(Note2) The recommended setting value in the above table is a guideline. According to the machine characteristic, the depth must be changed in some cases.

ŞEKİL 1-A FREKANS TABLOSU

<Setting method>

1. Set the resonance frequency in the machine resonance suppression filter frequency (SV038 (FHz1), SV046 (FHz2)).
2. If the machine starts to vibrate at another frequency, raise (make shallower) the machine resonance suppression filter depth compensation value (SV033 (SSF2.nfd)), and adjust to the optimum value at which the resonance can be eliminated.
3. If the vibration cannot be removed completely, use another vibration suppression control (notch filter 3, jitter compensation).

No.	Abbrev.	Parameter name	Explanation	Setting range																																																								
SV038	FHz1	Notch filter frequency 1	Set the vibration frequency to suppress if machine vibration occurs. (Valid at 36 or more) When not using, set to "0".	0 to 4500 (Hz)																																																								
SV046	FHz2	Notch filter frequency 2	Set the vibration frequency to suppress if machine vibration occurs. (Valid at 36 or more) When not using, set to "0".	0 to 4500 (Hz)																																																								
SV033	SSF2	Servo function selection 2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>F</th><th>E</th><th>D</th><th>C</th><th>B</th><th>A</th><th>9</th><th>8</th><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>zup</td><td></td><td></td><td></td><td>dis</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>nfd2</td><td></td><td>nf3</td><td></td><td>nfd1</td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>Meaning when "0" is set</th> <th>Meaning when "1" is set</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Set the filter depth for Notch filter 1 (SV038).</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>nfd1</td> <td>Value 000 001 010 011 100 101 110 111 →Shallow Depth (dB) -∞ -18.1 -12.0 -8.5 -6.0 -4.1 -2.5 -1.2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>Notch filter 3 stop</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>nf3</td> <td>Notch filter 3 start (1125Hz)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>Set the operation frequency of Notch filter 2 (SV046).</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>nfd2</td> <td>Value 000 001 010 011 100 101 110 111 →Shallow Depth (dB) -∞ -18.1 -12.0 -8.5 -6.0 -4.1 -2.5 -1.2</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	zup				dis					nfd2		nf3		nfd1			bit	Meaning when "0" is set	Meaning when "1" is set	1		Set the filter depth for Notch filter 1 (SV038).	2	nfd1	Value 000 001 010 011 100 101 110 111 →Shallow Depth (dB) -∞ -18.1 -12.0 -8.5 -6.0 -4.1 -2.5 -1.2	3		Notch filter 3 stop	4	nf3	Notch filter 3 start (1125Hz)	5		Set the operation frequency of Notch filter 2 (SV046).	6	nfd2	Value 000 001 010 011 100 101 110 111 →Shallow Depth (dB) -∞ -18.1 -12.0 -8.5 -6.0 -4.1 -2.5 -1.2	7			
F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																													
zup				dis					nfd2		nf3		nfd1																																															
bit	Meaning when "0" is set	Meaning when "1" is set																																																										
1		Set the filter depth for Notch filter 1 (SV038).																																																										
2	nfd1	Value 000 001 010 011 100 101 110 111 →Shallow Depth (dB) -∞ -18.1 -12.0 -8.5 -6.0 -4.1 -2.5 -1.2																																																										
3		Notch filter 3 stop																																																										
4	nf3	Notch filter 3 start (1125Hz)																																																										
5		Set the operation frequency of Notch filter 2 (SV046).																																																										
6	nfd2	Value 000 001 010 011 100 101 110 111 →Shallow Depth (dB) -∞ -18.1 -12.0 -8.5 -6.0 -4.1 -2.5 -1.2																																																										
7																																																												

ŞEKİL 2-A SV33 HESAPLANMASI

Mitsubishi Electric Turkey A.Ş.

CNC-Service

34775 Ümraniye, İstanbul

Tel : +90 216 526 39 90

Hazırlayan : Hakan Gündoğdu

Tarih : Kasım, 2008

Dök. Adı : Motor Gürültüsü ve Vibrasyon Giderme

Prosedürü -1-