Boğaziçi Üniversitesi
Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü
Deprem Mühendisliği Anabilim Dalı

ALFA ELEKTRONİK SENSÖR SANAYİ ve TİC. A.Ş.

İşi için

ASM 10 MODELSİSMİK MONİTÖR CİHAZI'nın (SN:KE22109131) "Sismik Hareketlere Tepki" ve "Sürekli Çalışma Deneyi" Sonuçları ve Değerlendirilmesi

Prof.Dr. Ayşe Edinçliler, Müh. Oktay Çırağ, Ekrem Ulusoy

Haziran 2022
İstanbul

ALFA Elektronik Sensör Sanayi ve Tic A.Ş.'ye Ait

ASM 10 Model Sismik Monitör Cihazı'nın (SN:KE22109131) "Sismik Hareketlere Tepki" ve Sürekli Çalışma Deneyi" Sonuçları ve Değerlendirilmesi

ALFA Elektronik Sensör Sanayi ve Tic A.Ş. tarafından TS12884 Standart'ına göre üretimi yapılan ASM 10 Model Sismik Monitör Cihazı'nın (SN:KE**22109131**) TSE 12884/Nisan 2002 Standartı'nda belirtilen Madde 1.2.2.1.2-"Sismik Hareketlere Tepki" ve Madde 1.2.2.1.3- Sürekli Çalışma Deneyi kriterleri esas alınarak Boğaziçi Üniversitesi, Sarsma Masası Laboratuvarı'nda bir seri test gerçekleştirilmiştir.

İlgili Standart gereği; cihaz sırasıyla 0^o, 45^o, 90^o ve 135^o açı ile sarsma masasının üzerine yerleştirilerek 0^o ve 51.5^o sıcaklık altında 1(bir) adet numune üzerinde test edilmiştir. Madde 1.2.2.1.2 ve Madde 1.2.2.1.3'de belirtilen kriterleri sağlayıp sağlamadığı kontrol edilen cihazdan elde edilen sonuçlar Ek A ve Ek B'de verilmektedir. Ek C'de Şartname'ye göre verilen sinyaller ve Şekil 1'de ise Sismik hareketi algılayan otomatik gaz kesme cihazlarının, gazı keseceği sismik hareketin büyüklük aralığı ile ilgili ivme periyot grafiği verilmektedir.

Gerçekleştirilen testlerden elde edilen sonuçların TSE 12884/Nisan 2002 Standartı'nda belirtilen şartlara uygun olduğu belirlenerek ASM 10 Model Sismik Monitör Cihazı (SN:22109131yukarıda belirtilen deneylerden "**testi geçmiştir"** .

.

FİRMA ADI : ALFA Elektronik Sensör Sanayi ve Tic A.Ş.
"ASM 10 MODELSEISMIC MONİTÖR CİHAZ SN : KE22109131"

Ek A

SICAKLIK : 0°C			AÇI : 0'		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	37sn 393mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	23sn 254mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	21sn 201mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	15sn 140mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

SICAKLIK : 0°C			AÇI : 45'		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	41sn 387mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	27sn 251mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	23sn 198mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	17sn 136mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

SICAKLIK : 0°C			AÇI : 90'		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	41sn 388mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	27sn 252mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	22sn 191mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	16sn 133mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

SICAKLIK : 0°C			**AÇI : 135'**		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	40sn 386mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	27sn 250mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	23sn 201mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	17sn 135mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

SICAKLIK : 51.5°C			**AÇI : 0'**		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	43sn 397mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	28sn 242mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	21sn 186mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	16sn 124mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

SICAKLIK : 51.5°C			**AÇI : 45'**		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	44sn 404mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	28sn 242mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	22sn 187mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	16sn 126mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

SICAKLIK : 51.5°C			**AÇI : 90'**		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	43sn 400mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	27sn 244mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	21sn 191mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	16sn 126mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

SICAKLIK : 51.5°C			**AÇI : 135'**		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	45sn 404mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	28sn 250mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	21sn 187mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	16sn 126mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

Ek B

SICAKLIK : 0°C			AÇI : 0'		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	37sn 383mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	26sn 252mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	19sn 208mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	15sn 136mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

SICAKLIK : 0°C			AÇI : 45'		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	40sn 388mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	26sn 255mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	23sn 201mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	17sn 142mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

SICAKLIK : 0°C			AÇI : 90'		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	40sn 378mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	27sn 252mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	23sn 195mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	16sn 134mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

SICAKLIK : 0°C			AÇI : 135'		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	40sn 391mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	28sn 252mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	22sn 202mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	41sn 136mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

SICAKLIK : 51,5°C			AÇI : 0'		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	43sn 399mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	28sn 246mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	21sn 184mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	16sn 128mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

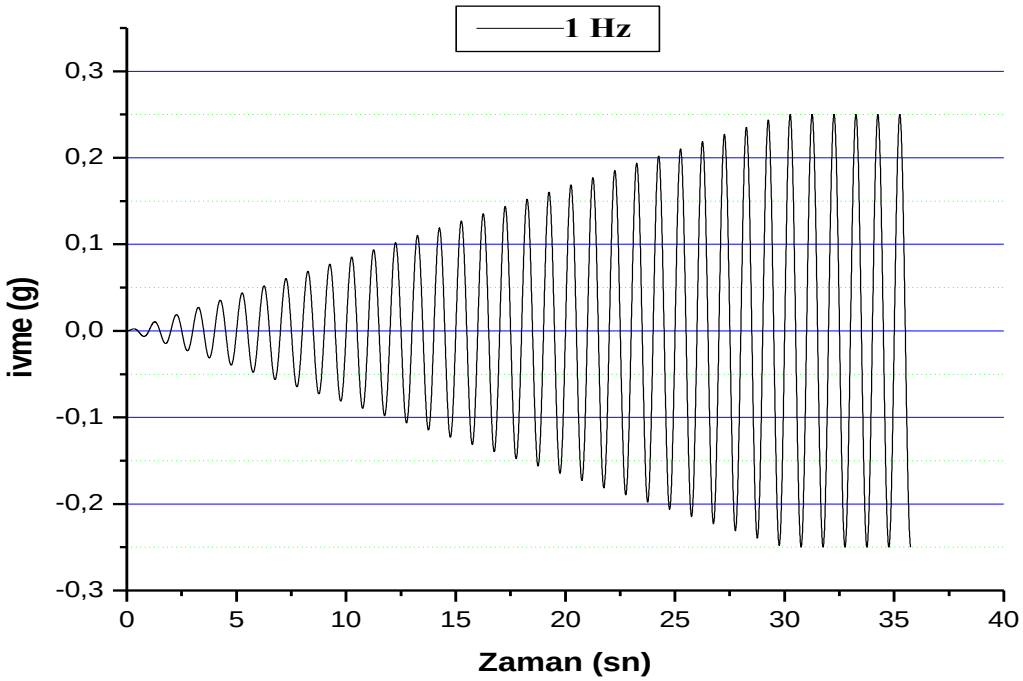
SICAKLIK : 51,5°C			AÇI : 45'		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	45sn 415mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	28sn 252mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	21sn 197mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	16sn 126mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

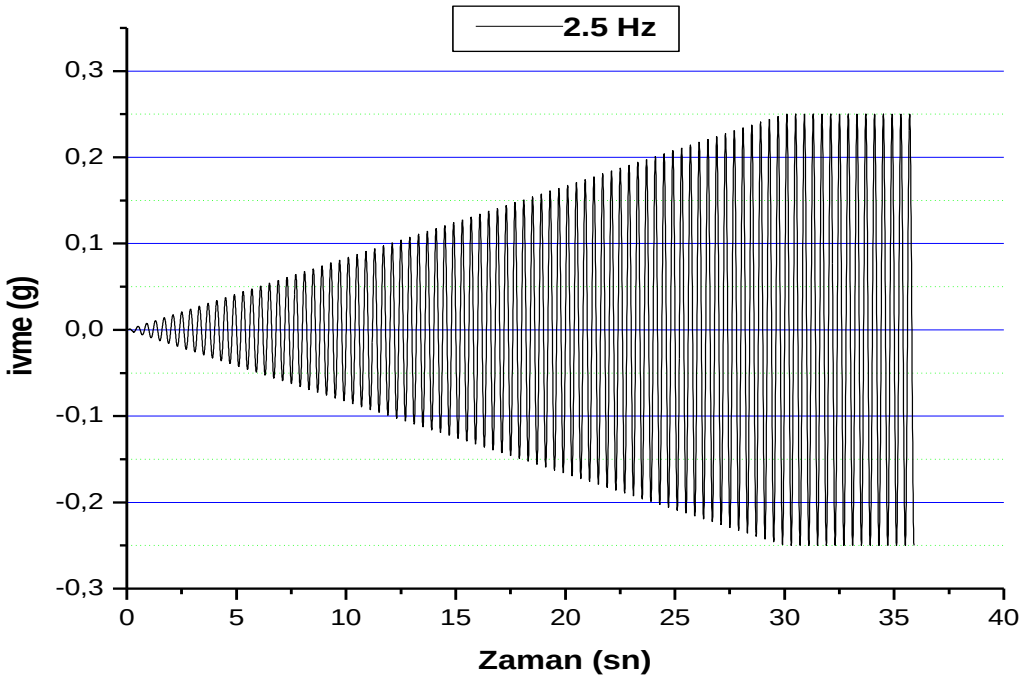
SICAKLIK : 51,5°C			**AÇI : 90'**		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	44sn 408mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	28sn 251mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	20sn 187mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	15sn 121mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

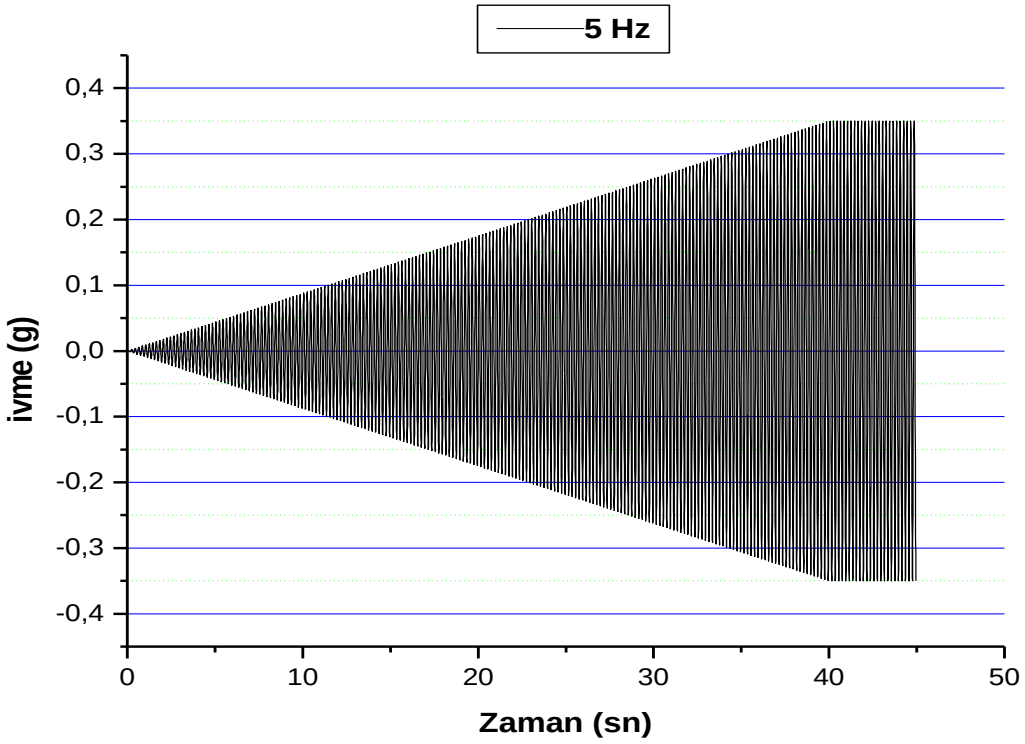
SICAKLIK : 51,5°C			**AÇI : 135'**		
Frekans (Hz)	**Periyot (sn)**	**Maks.İvme (g)**	**Gerekli Koşul**	**SONUÇ**	**Algıladığı süre(sn.) ve İvme Değeri(mg)**
7.7	0.13	0.60	ALGILAMALI	√	43sn 401mg
5	0.20	0.35	ALGILAMALI	√	27sn 254mg
2.5	0.40	0.25	ALGILAMALI	√	21sn 196mg
1	1	0.25	ALGILAMALI	√	16sn 128mg
10	0.10	0.30	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
5	0.20	0.20	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
2.5	0.40	0.15	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	
1	1	0.10	ALGILAMAMALI	**ALGILAMADI**	

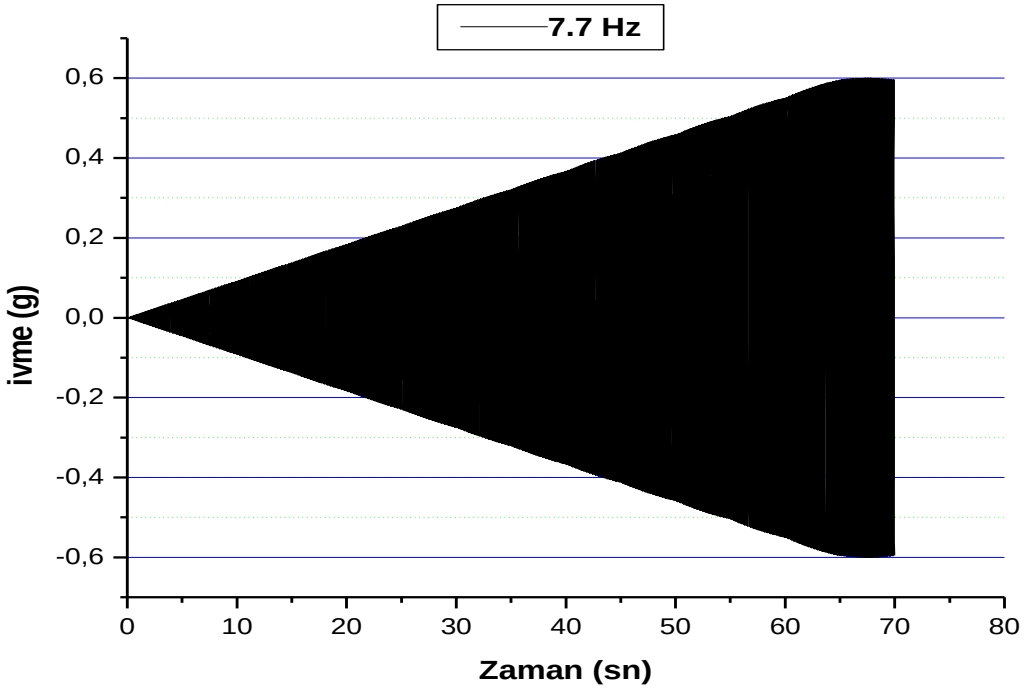
EK C – Şarnameye Göre Verilen Sinyaller

ALGILAMALI

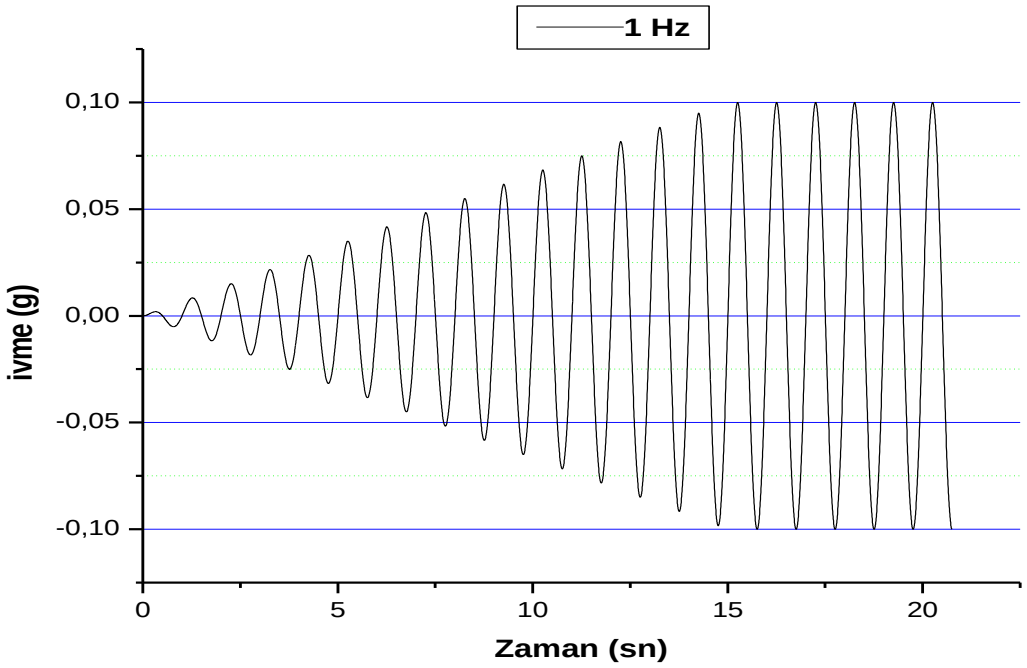


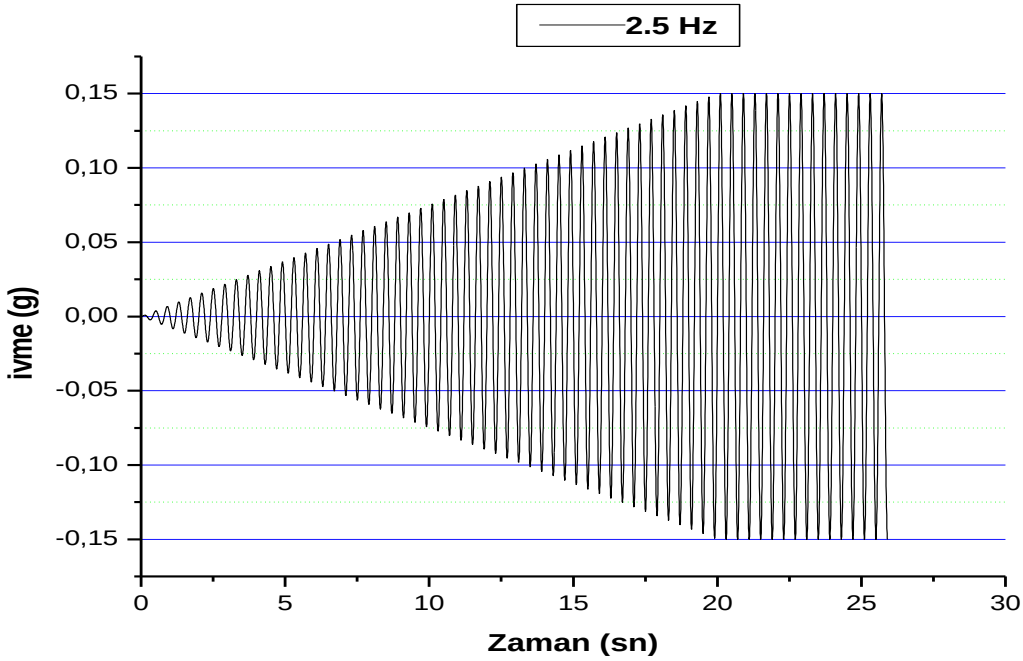


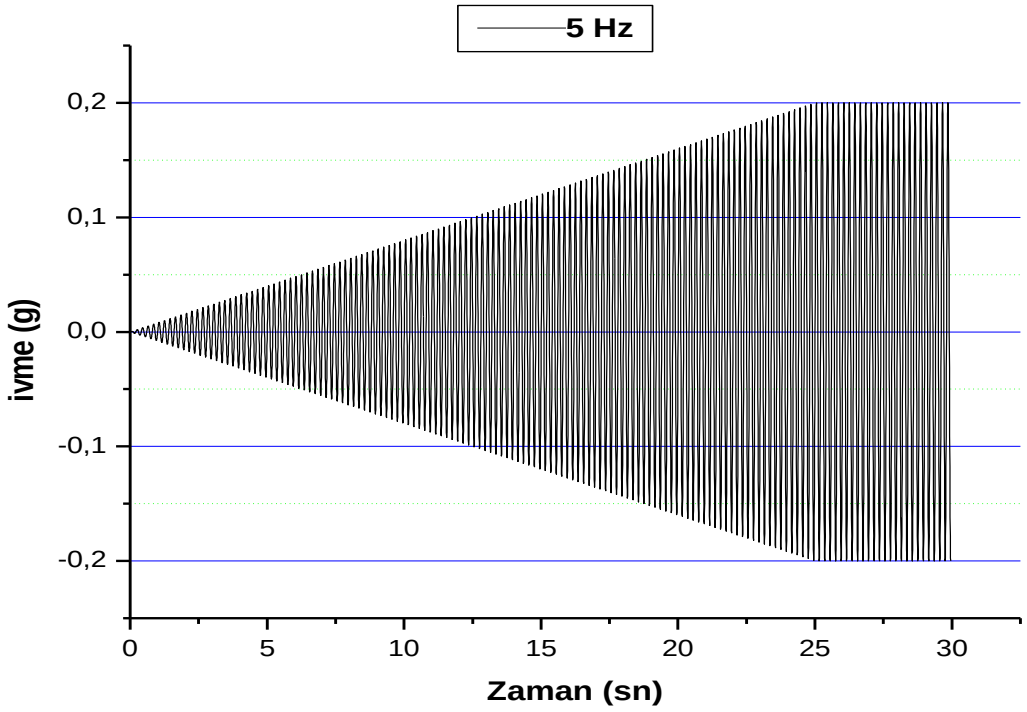

5 Hz
0,4
0,3
0,2
0,1
0,0
-0,1
-0,2
-0,3
-0,4
ivme (g)
0
10
20
30
40
50
Zaman (sn)

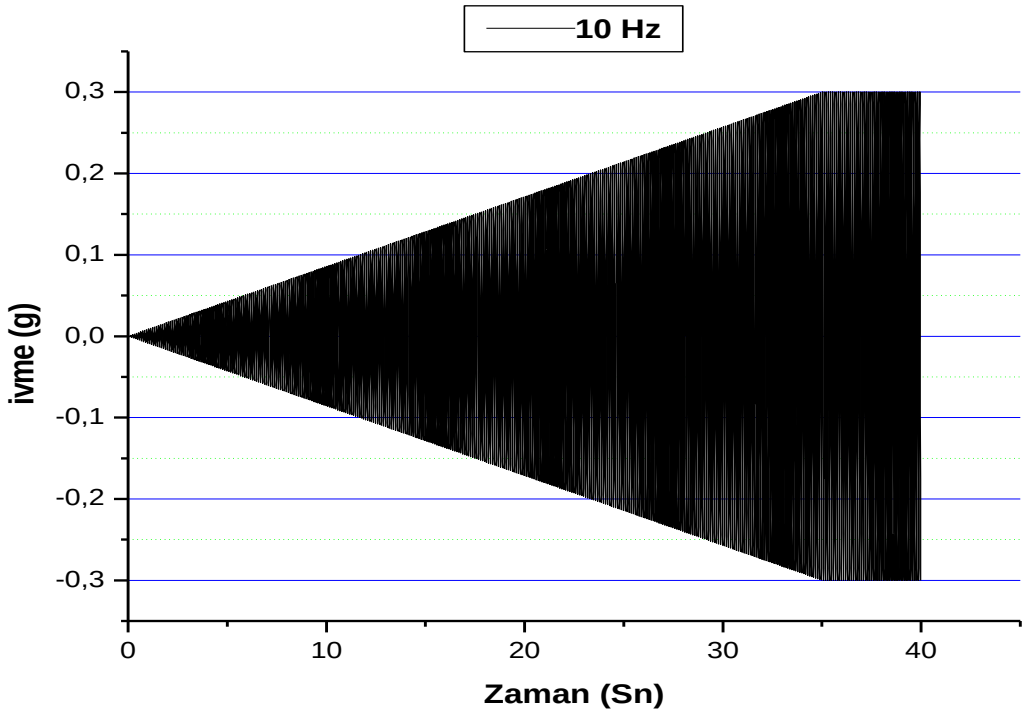

7.7 Hz
0,6
0,4
0,2
0,0
-0,2
-0,4
-0,6
ivme (g)
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Zaman (sn)

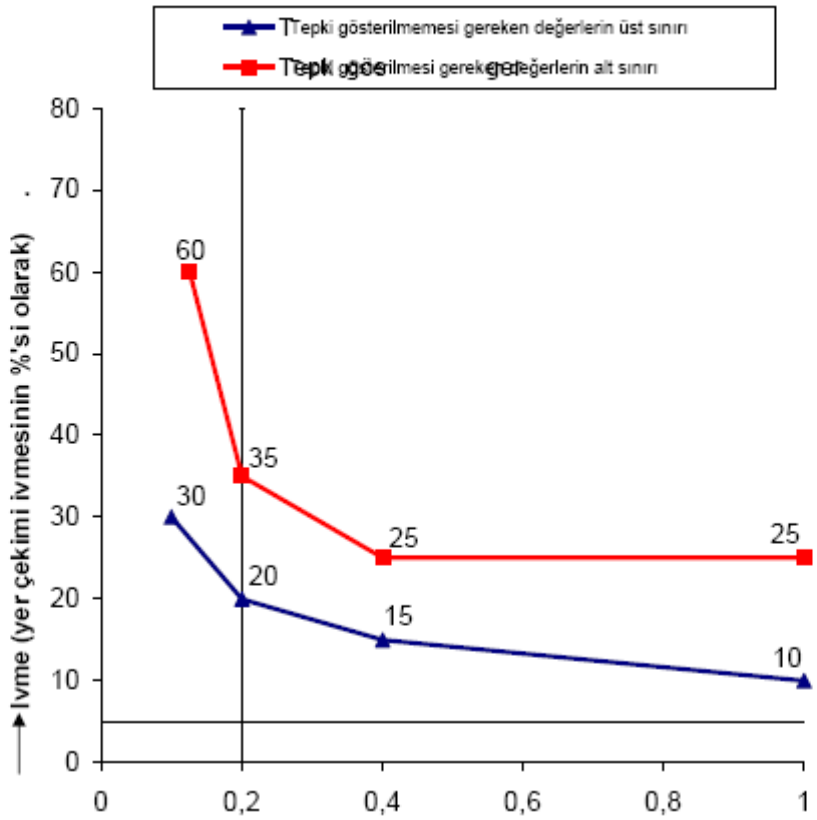
ALGILAMAMALI






5 Hz
0,2
0,1
0,0
-0,1
-0,2
ivme (g)
0
5
10
15
20
25
30
Zaman (sn)


10 Hz
0,3
0,2
0,1
0,0
-0,1
-0,2
-0,3
ivme (g)
0
10
20
30
40
Zaman (Sn)



Şekil 1- Sismik hareketi algılayan otomatik gaz kesme cihazlarının, gazı keseceği sismik hareketin büyüklük aralığı ile ilgili ivme periyot grafiği