

**MALZEMELERİN SES İLETİM KAYBI VE SES YUTUM
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Doç. Dr. Haluk EROL

Şubat 2008

İÇİNDEKİLER

1. Amaç ve Kapsam.	3
2. Ölçüm Yöntemi.	3
3. Ölçümlerin Değerlendirilmesi.	5
4. Sonuçlar.	5

MALZEMELERİN SES İLETİM KAYBININ BELİRLENMESİ

1. Amaç ve Kapsam

Bu çalışmanın amacı, Teknik Akustik Ltd Şti. tarafından üretilen

- “Ağır bariyer (kalınlık: 2,3 mm)”

rumuzlu malzemenin, ses iletim kaybının frekansa bağlı olarak ve

- Polietilen sünger (kalınlık: 30 mm),
- Polietilen sünger (kalınlık: 27 mm) + Ağır bariyer (kalınlık: 2,3 mm)
- Polietilen sünger (kalınlık: 25 mm) + Ağır bariyer (kalınlık: 4,6 mm)
- Profil kesimli polietilen sünger

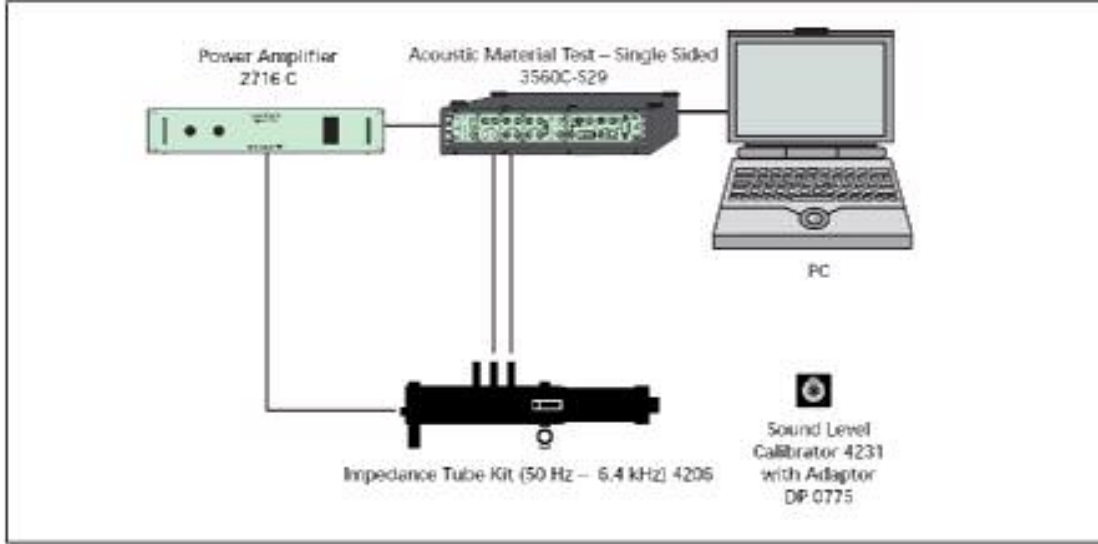
rumuzlu malzemelerin, ses yutum katsayılarının frekansa bağlı olarak belirlenmesidir.

2. Ölçüm Yöntemi

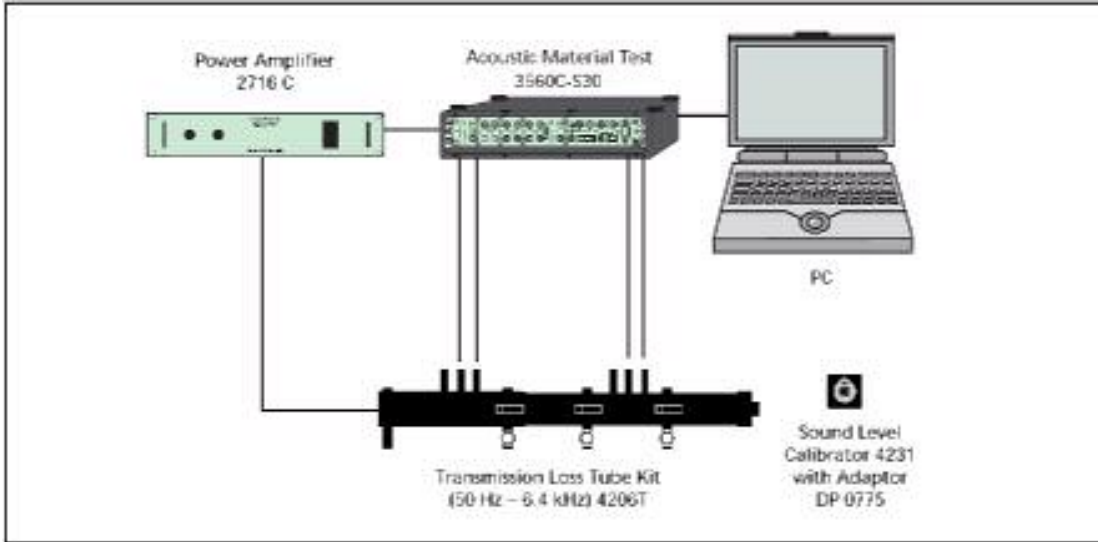
Ölçümler 50-6400 Hz frekans aralıklarında yapılmıştır. Ölçümler sırasında ortam sıcaklığı 22°C’ ve nem oranı %60’dır. Ölçümlerin yapıldığı deney düzeneği “ISO 10534–2 Acoustics-Determination of sound absorption coefficient and impedance in impedance tubes - Part 2: Transfer-function method” uluslararası standardına uygundur.

Hem ses yutma katsayısının frekansa bağlı olarak belirlenmesi ve hem de ses iletim kaybının frekansa bağlı olarak belirlenmesi testlerinde malzemeler için 3 numune üzerinde ölçümler yapılmıştır. Bu ölçüm sonuçları, ortalama alınarak birleştirilmiştir.

Ses yutma katsayısının frekansa bağlı olarak belirlenmesi amacıyla kullanılan ölçüm sistemi Şekil 1’de şematik olarak gösterilmiştir. Şekil 2’de ise ses iletim kaybının frekansa bağlı olarak belirlenmesi amacıyla kullanılan ölçüm sistemi şematik olarak gösterilmiştir.



Şekil 1. Ses yutma katsayısının frekansa bağlı olarak belirlenmesi amacıyla kullanılan ölçüm sistemi.



Şekil 2. Ses iletim kaybının frekansa bağlı olarak belirlenmesi amacıyla kullanılan ölçüm sistemi.

4. Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Şekil 3’de “Ağır bariyer (kalınlık: 2,3 mm)” malzemesinin ses iletim kaybının frekansa bağlı olarak değişimi gösterilmiştir.

Şekil 4, Şekil 5, Şekil 6 ve Şekil 7’de ise malzemelerin ses yutma katsayısının frekansa bağlı olarak değişimi gösterilmiştir.

5. Sonuçlar

Bu çalışmada, Teknik Akustik Ltd Şti. tarafından üretilen

- “Ağır bariyer (kalınlık: 2,3 mm)”

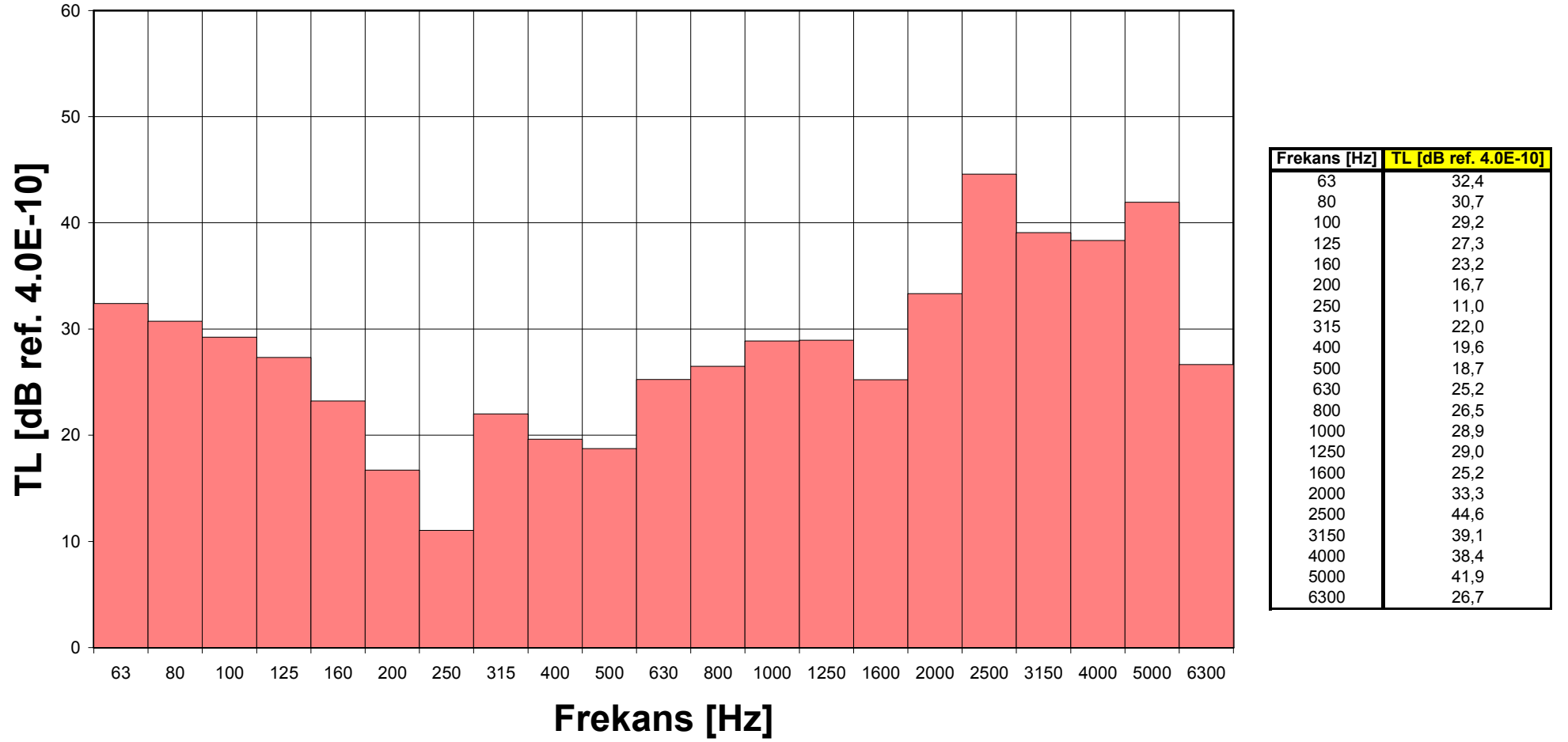
rumuzlu malzemenin, ses iletim kaybının frekansa bağlı olarak ve

- “Polietilen sünger (kalınlık: 30 mm)”,
- “Polietilen sünger (kalınlık: 27 mm) + Ağır bariyer (kalınlık: 2,3 mm)”,
- “Polietilen sünger (kalınlık: 25 mm) + Ağır bariyer (kalınlık: 4,6 mm)”,
- “Profil kesimli polietilen sünger”,

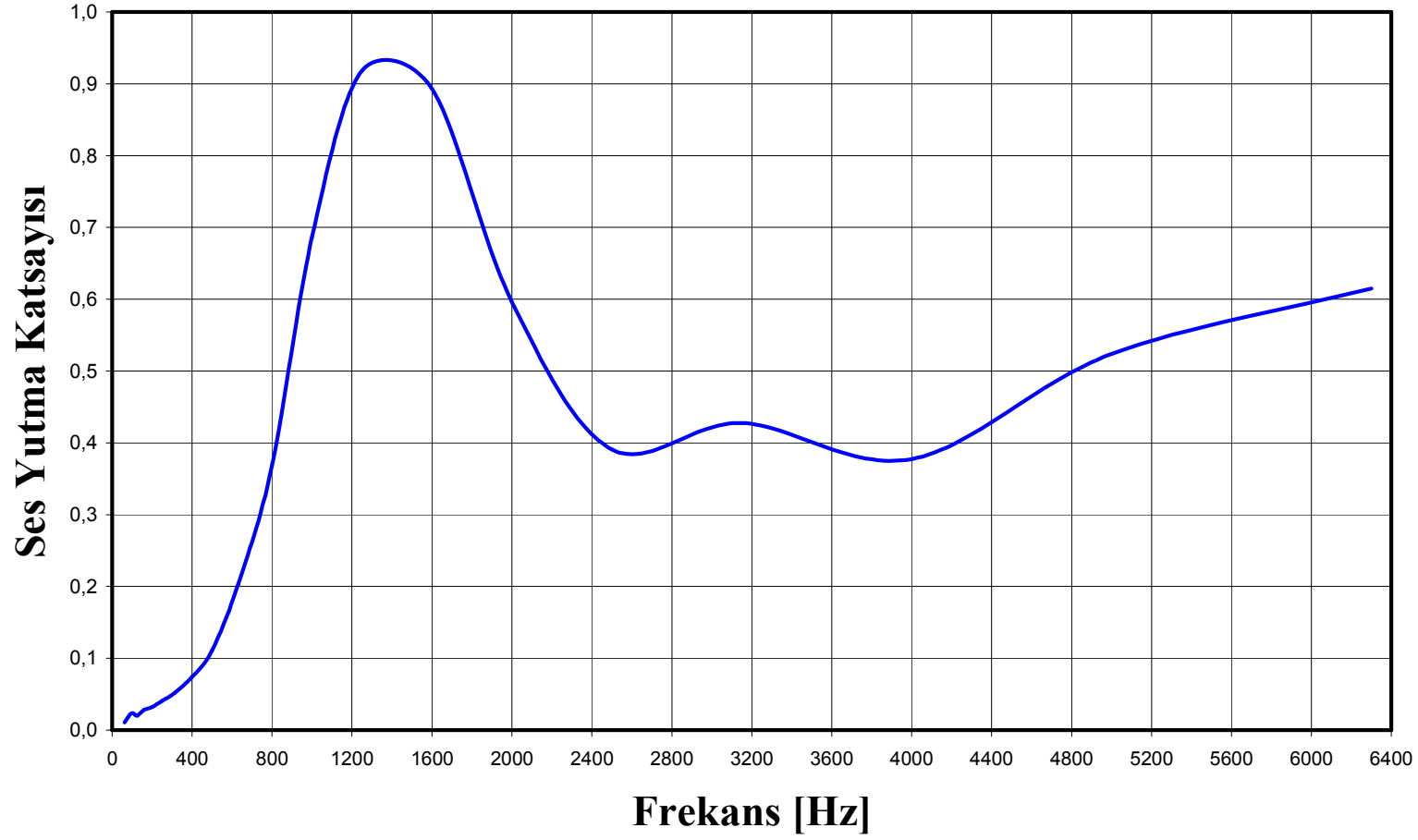
rumuzlu malzemelerin, ses yutum katsayılarının frekansa bağlı olarak belirlenmiştir.



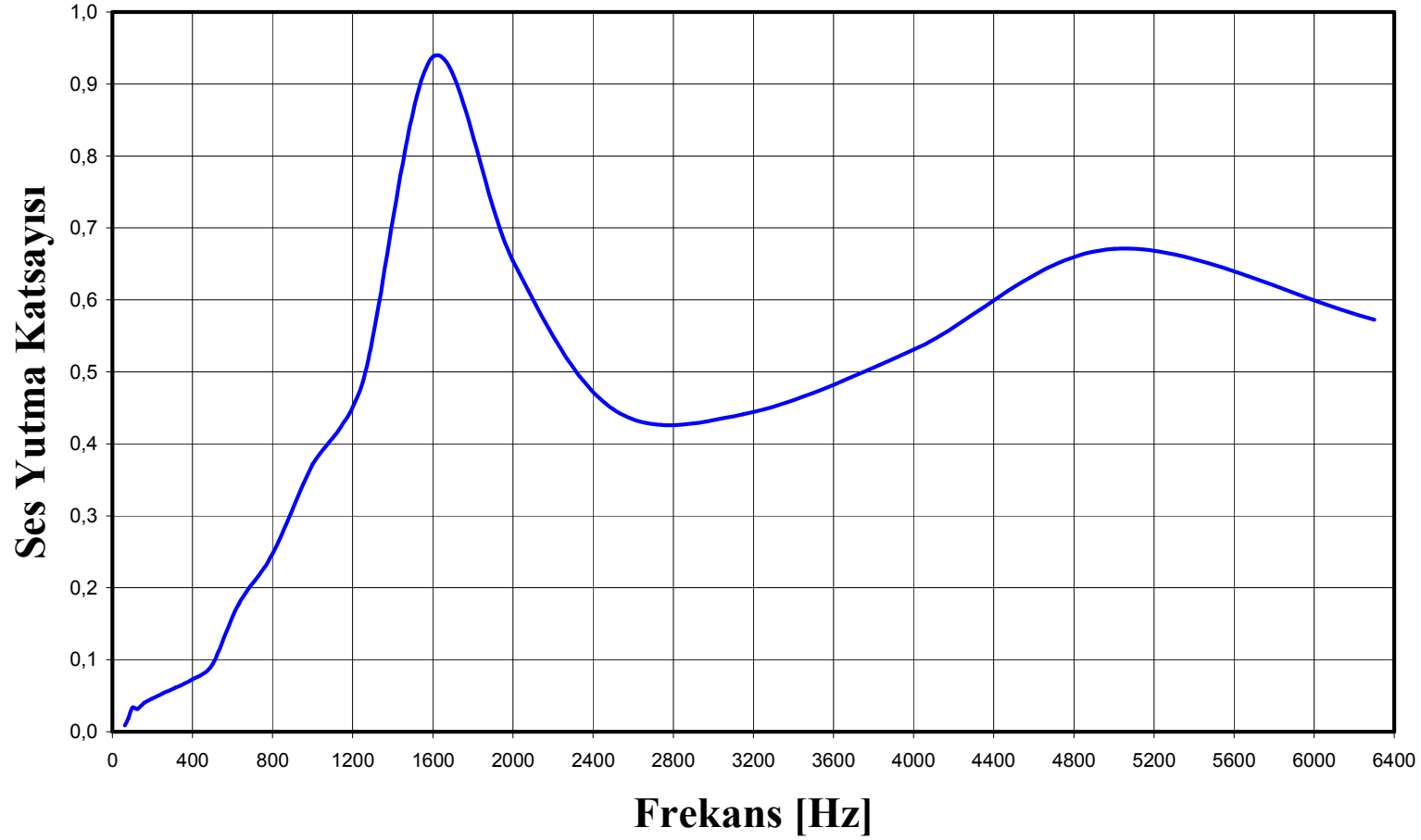
Doç.Dr. Haluk EROL



Şekil 3. “Ağır bariyer (kalınlık: 2,3 mm)” malzemesinin ses iletim kaybının frekansa bağı olarak değişimi.

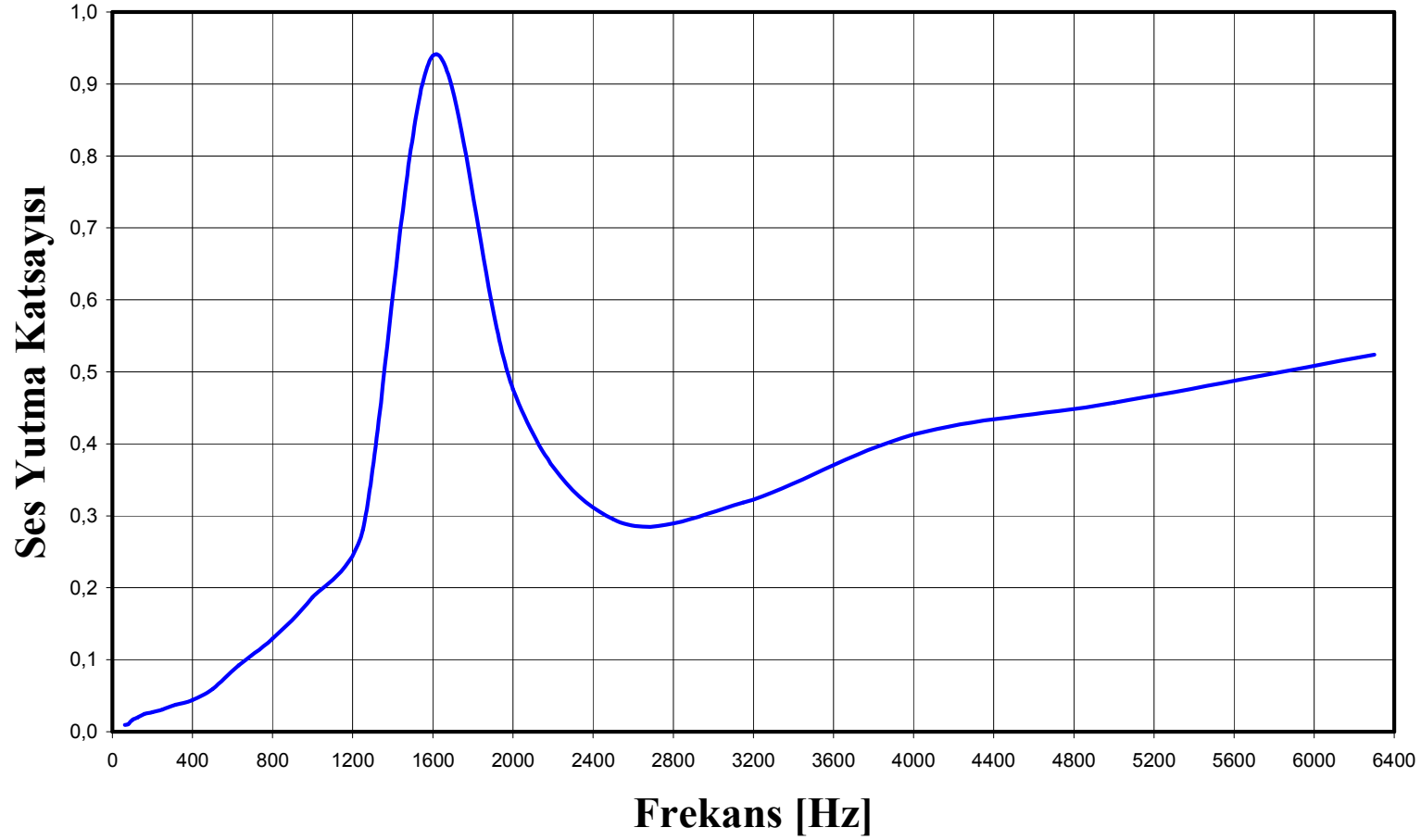


Şekil 4. "Polietilen sünger (kalınlık: 30 mm)" malzemesinin ses yutma katsayısının frekansa bağlı olarak değişimi.



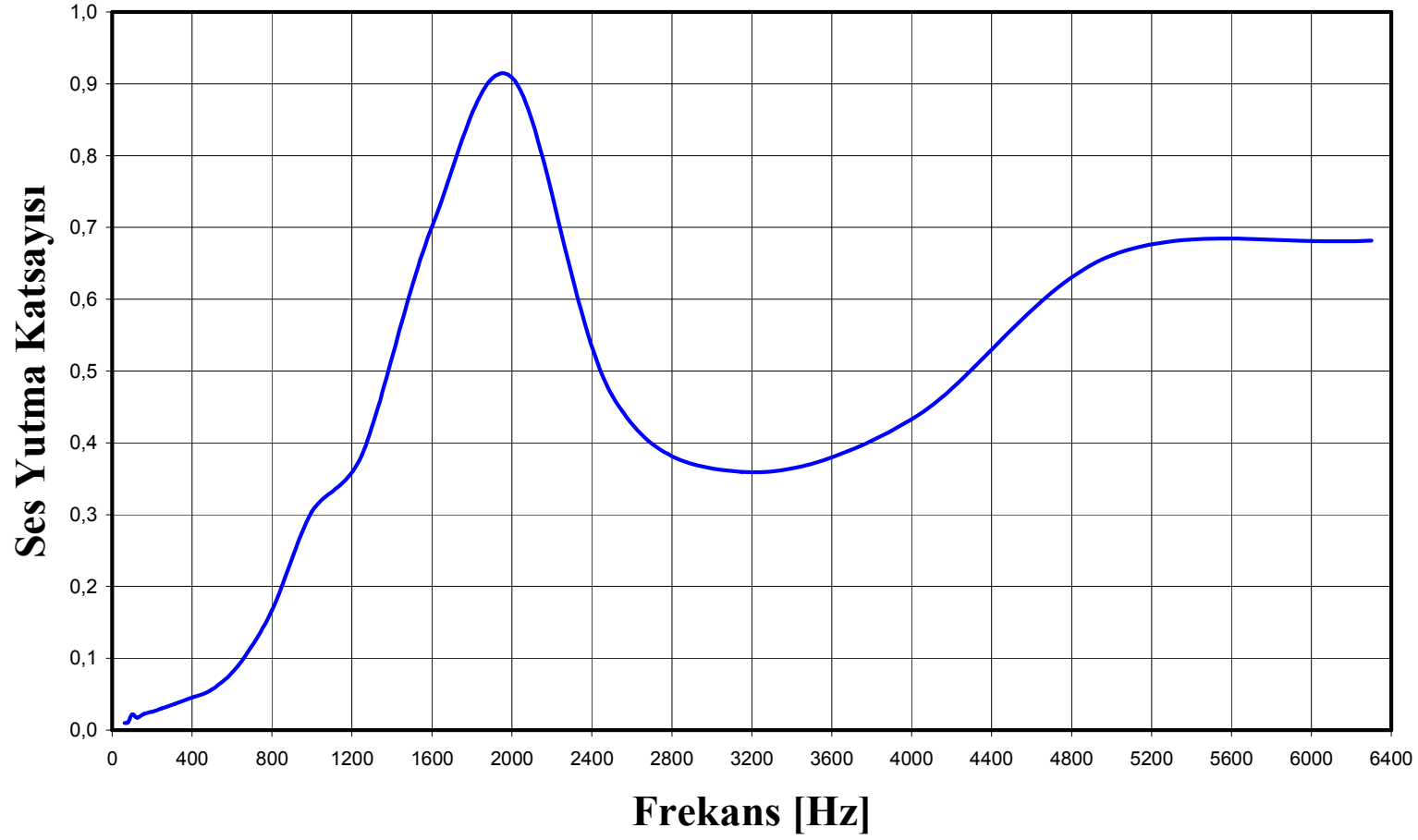
Frekans [Hz]	α
63	0,01
80	0,02
100	0,03
125	0,03
160	0,04
200	0,05
250	0,05
315	0,06
400	0,07
500	0,09
630	0,18
800	0,25
1000	0,37
1250	0,49
1600	0,94
2000	0,65
2500	0,45
3150	0,44
4000	0,53
5000	0,67
6300	0,57

Şekil 5. “Polietilen sünger (kalınlık: 27 mm) + Ağır bariyer (kalınlık: 2,3 mm)” malzemesinin ses yutma katsayısının frekansa bağlı olarak değişimi.



Frekans [Hz]	α
63	0,01
80	0,01
100	0,02
125	0,02
160	0,02
200	0,03
250	0,03
315	0,04
400	0,04
500	0,06
630	0,09
800	0,13
1000	0,19
1250	0,28
1600	0,94
2000	0,48
2500	0,30
3150	0,32
4000	0,41
5000	0,46
6300	0,52

Şekil 6. “Polietilen sünger (kalınlık: 25 mm) + Ağır bariyer (kalınlık: 4,6 mm)” malzemesinin ses yutma katsayısının frekansa bağlı olarak değişimi.



Frekans [Hz]	α
63	0,01
80	0,01
100	0,02
125	0,02
160	0,02
200	0,03
250	0,03
315	0,04
400	0,05
500	0,06
630	0,09
800	0,17
1000	0,30
1250	0,38
1600	0,70
2000	0,91
2500	0,47
3150	0,36
4000	0,43
5000	0,66
6300	0,68

Şekil 7. “Profil kesimli polietilen sünger” malzemesinin ses yutma katsayısının frekansa bağlı olarak değişimi.