



T.C.

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
DEPREM MÜHENDİSLİĞİ VE AFET YÖNETİM ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRLÜĞÜ

Tarih - Sayı: 21.05.2015 / 803

ATERMİT ENDÜSTRİ VE TİCARET A.Ş.
TARAFINDAN ÜRETİLEN ELYAF TAKVİYELİ ÇİMENTOLU LEVHALAR
HAKKINDA

TEKNİK RAPOR

Hazırlayan:

Doç. Dr. Bekir Y. PEKMEZCİ

İTÜ İnşaat Fakültesi
Öğretim Üyesi

MAYIS 2015

İ.T.Ü.	
DEPREM MÜHENDİSLİĞİ VE AFET YÖNETİM ENSTİTÜSÜ	
Tarih	: 22.05.2015
Kayıt No:	803

Atermit Endüstri ve Ticaret A.Ş.

Gebze/Kocaeli

Dilekçenizle birlikte laboratuvarımıza getirdiğiniz ve dilekçenizde üretimini yapmış olduğunuzu belirttiğiniz Aterpan markalı elyaf takviyeli çimentolu levhalar malzeme numuneleri üzerinde, yük taşıma kapasitesinin belirlenmesi amacıyla Ticem Labs deneysel sistemlerinde deneysel çalışma yapılmıştır. Deneysel çalışmalarda, İnş. Y. Müh. Burak YORULMAZ, İnş. Y. Müh. Egemen ARABACI, Met. Malz. Muh. Anıl ALTEN ile Jeo. Muh. Fatih GÜLER görev almıştır. Deneysel çalışmadan elde edilen deneysel veriler değerlendirilerek yük tabloları elde edilmiştir. Elde edilen yük tabloları aşağıda sunulmaktadır.

1- Deneysel yük kapasitesinin belirlenmesi

Deneysel yük kapasitesinin belirlenmesinde 1,25 m genişliğinde ve farklı kalınlıklarda kalınlığında numuneler kullanılmıştır. Numuneler belirli açıklıklarda test edilmiştir. Numuneler üzerine yayılı yük uygulanmıştır. Deney sonucunda 1/300 ve 1/300 deformasyona karşı gelen yük ve sistemin göçme yükleri elde edilmiştir. Sonuçlar aşağıda verilmektedir. Deneysel çalışma en az iki numune üzerinde yapılmıştır. Yük tabloları oluşturulurken test edilen numunelerin ortalama değerlerinden faydalanılmıştır.

Yük tablosu oluşturulurken 1/300 deformasyona karşı gelen yük değeri kullanılabilirlik sınır durumu olarak tanımlanırken, göçme durumu, taşıma gücü sınır durumu olarak değerlendirilmiştir.

Yük tabloları oluşturulurken deneylerden elde edilen sonuçlar üzerinde farklı güvenlik katsayıları uygulanmıştır. Güvenlik katsayıları açıklığa bağlı olarak 2,0 ile 1,0 arasında değişmekle birlikte kısa mesnet aralıklarında daha yüksek güvenlik katsayıları kullanılmıştır.

Yük taşıma tabloları, laboratuvarımıza gönderilen numuneler esas alınarak hesaplanmıştır. Malzemenin bileşimi, kür süresi, kür ve saklama koşulları değiştiğinde malzemenin yük taşıma kapasitesinin değişebileceği unutulmamalıdır.

Tüm kalınlıklar için yük taşıma tabloları aşağıda sunulmaktadır. Her bir kalınlık için Yük-mesnet açıklığı diyagramları EK'de verilmektedir.

Tablo 1: 5 mm kalınlığındaki panelin yk tablosu

Mesnet açıklığı, l (m)	1/200 deformatsyonda yük (kN/m ²)	Kullanılabilirlik sınır durumu 1/300 deformatsyonda yük (kN/m ²)	Taşıma gücü sınır durumu (kN/m ²)
0,3	6,04	3,91	9,96
0,5	2,22	1,41	2,79
0,6	1,37	0,92	1,98
0,9	0,46	0,31	0,70
1,0	0,29	0,23	0,59
1,2	0,20	0,12	0,40
1,4	0,13	0,08	0,24
1,6	0,09	0,06	0,16
2,0	0,04	0,02	0,09
2,2	0,03	0,01	0,07

Tablo 2: 6 mm kalınlığındaki panelin yk tablosu

Mesnet açıklığı, l (m)	1/200 deformatsyonda yük (kN/m ²)	Kullanılabilirlik sınır durumu 1/300 deformatsyonda yük (kN/m ²)	Taşıma gücü sınır durumu (kN/m ²)
0,3	7,75	4,69	11,38
0,5	2,43	1,62	3,17
0,6	1,44	0,99	2,17
0,9	0,49	0,35	0,72
1,0	0,41	0,25	0,62
1,2	0,22	0,18	0,42
1,4	0,16	0,11	0,29
1,6	0,11	0,06	0,20
2,0	0,05	0,03	0,10
2,2	0,03	0,02	0,08



Tablo 3: 7 mm kalınlığındaki panelin yk tablosu

Mesnet açıklığı, l (m)	1/200 deformasyonda yük (kN/m ²)	Kullanılabilirlik sınır durumu 1/300 deformasyonda yük (kN/m ²)	Taşıma gücü sınır durumu (kN/m ²)
0,3	8,60	5,12	14,22
0,5	2,52	1,71	3,58
0,6	1,57	1,03	2,52
0,9	0,59	0,36	0,84
1,0	0,44	0,26	0,70
1,2	0,29	0,16	0,45
1,4	0,18	0,11	0,30
1,6	0,11	0,08	0,22
2,0	0,06	0,04	0,11
2,2	0,04	0,03	0,08

Tablo 4: 8 mm kalınlığındaki panelin yk tablosu

Mesnet açıklığı, l (m)	1/200 deformasyonda yük (kN/m ²)	Kullanılabilirlik sınır durumu 1/300 deformasyonda yük (kN/m ²)	Taşıma gücü sınır durumu (kN/m ²)
0,3	8,75	5,76	19,63
0,5	2,99	1,79	4,60
0,6	2,26	1,13	3,21
0,9	0,92	0,46	0,96
1,0	0,58	0,28	0,75
1,2	0,36	0,19	0,41
1,4	0,23	0,11	0,29
1,6	0,16	0,08	0,21
2,0	0,08	0,04	0,13
2,2	0,06	0,03	0,09

Tablo 5: 10 mm kalınlığındaki panelin yük tablosu

Mesnet açıklığı, l (m)	1/200 deformasyonda yük (kN/m ²)	Kullanılabilirlik sınır durumu 1/300 deformasyonda yük (kN/m ²)	Taşıma gücü sınır durumu (kN/m ²)
0,3	13,44	8,89	27,88
0,5	3,41	2,39	6,43
0,6	2,39	1,61	4,35
0,9	0,95	0,53	1,86
1,0	0,65	0,44	1,50
1,2	0,40	0,28	1,03
1,4	0,26	0,16	0,63
1,6	0,18	0,10	0,35
2,0	0,10	0,05	0,17
2,2	0,07	0,03	0,11

Tablo 6: 12 mm kalınlığındaki panelin yük tablosu

Mesnet açıklığı, l (m)	1/200 deformasyonda yük (kN/m ²)	Kullanılabilirlik sınır durumu 1/300 deformasyonda yük (kN/m ²)	Taşıma gücü sınır durumu (kN/m ²)
0,3	26,74	11,02	38,04
0,5	5,93	3,20	8,29
0,6	4,10	2,26	6,30
0,9	1,73	0,86	2,79
1,0	1,24	0,63	2,39
1,2	0,84	0,41	1,78
1,4	0,50	0,24	1,09
1,6	0,32	0,15	0,64
2,0	0,11	0,06	0,26
2,2	0,07	0,04	0,16



Tablo 7: 13 mm kalınlığındaki panelin yk tablosu

Mesnet açıklığı, l (m)	l/200 deformatsyonda yük (kN/m ²)	Kullanılabilirlik sınır durumu l/300 deformatsyonda yük (kN/m ²)	Taşıma gücü sınır durumu (kN/m ²)
0,3	29,94	19,63	50,84
0,5	9,43	4,31	13,35
0,6	5,40	2,60	9,51
0,9	1,99	0,92	3,70
1,0	1,51	0,74	2,95
1,2	0,73	0,47	2,03
1,4	0,45	0,29	1,33
1,6	0,29	0,18	0,82
2,0	0,12	0,07	0,30
2,2	0,08	0,05	0,19

Tablo 8: 14 mm kalınlığındaki panelin yk tablosu

Mesnet açıklığı, l (m)	l/200 deformatsyonda yük (kN/m ²)	Kullanılabilirlik sınır durumu l/300 deformatsyonda yük (kN/m ²)	Taşıma gücü sınır durumu (kN/m ²)
0,3	42,67	23,32	61,30
0,5	11,26	4,86	15,16
0,6	5,64	2,84	11,70
0,9	2,24	1,10	4,24
1,0	1,45	0,83	3,40
1,2	0,89	0,50	2,07
1,4	0,50	0,34	1,44
1,6	0,31	0,21	0,86
2,0	0,13	0,11	0,32
2,2	0,09	0,07	0,22

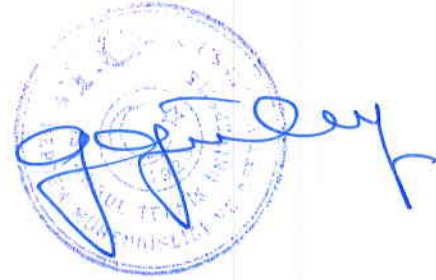
Handwritten signature

Tablo 9: 16 mm kalınlığındaki panelin yük tablosu

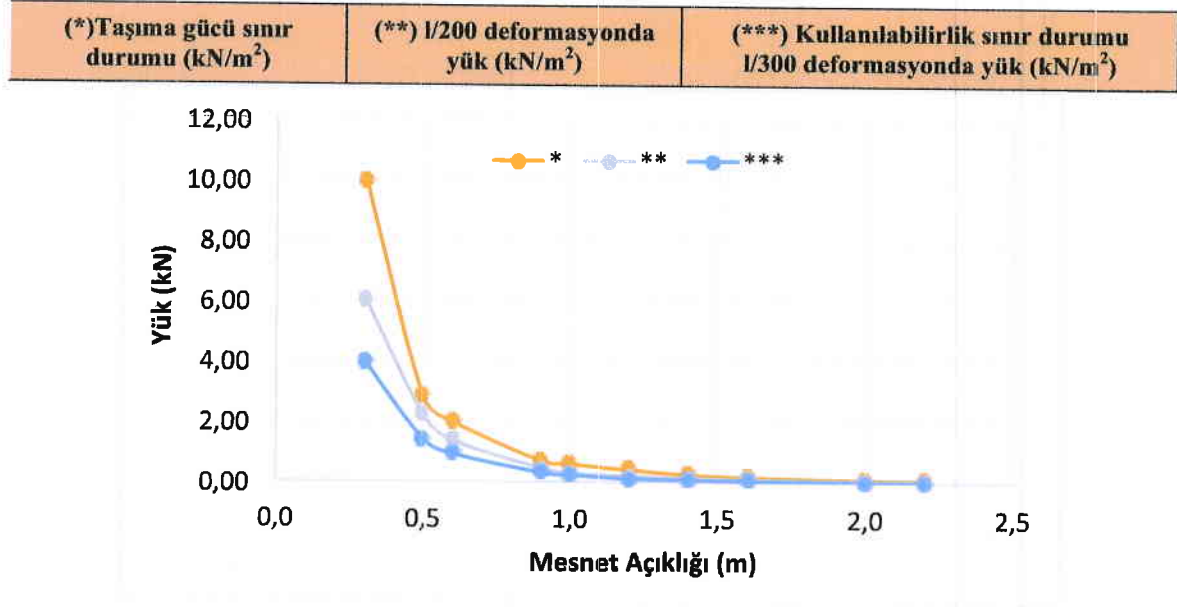
Mesnet açıklığı, l (m)	l/200 deformasyonda yük (kN/m ²)	Kullanılabilirlik sınır durumu l/300 deformasyonda yük (kN/m ²)	Taşıma gücü sınır durumu (kN/m ²)
0,3	45,23	32,07	82,42
0,5	14,12	10,28	20,97
0,6	8,21	5,57	15,41
0,9	2,39	1,58	5,29
1,0	2,05	1,32	4,44
1,2	1,33	0,68	2,48
1,4	0,83	0,40	1,58
1,6	0,34	0,24	1,07
2,0	0,14	0,12	0,40
2,2	0,09	0,08	0,25



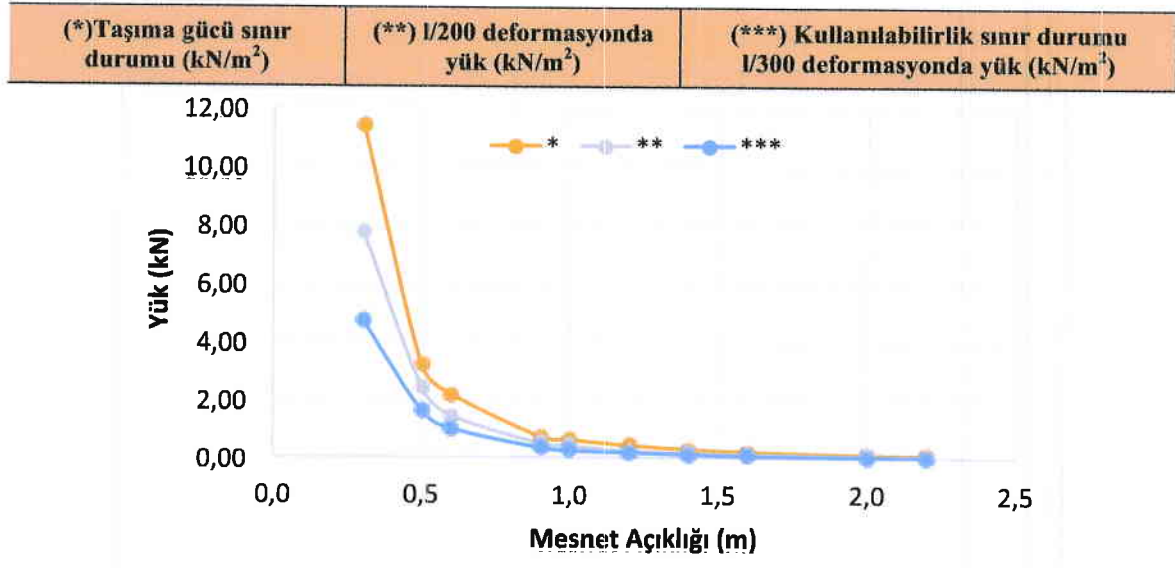
Doç. Dr. Bekir Y. PEKMEZCİ
İTÜ İnşaat Fakültesi
Öğretim Üyesi
Yapı Malzemesi Laboratuvarı



EK: YÜK MESNET AÇIKLIĞI İLİŞKİLERİ

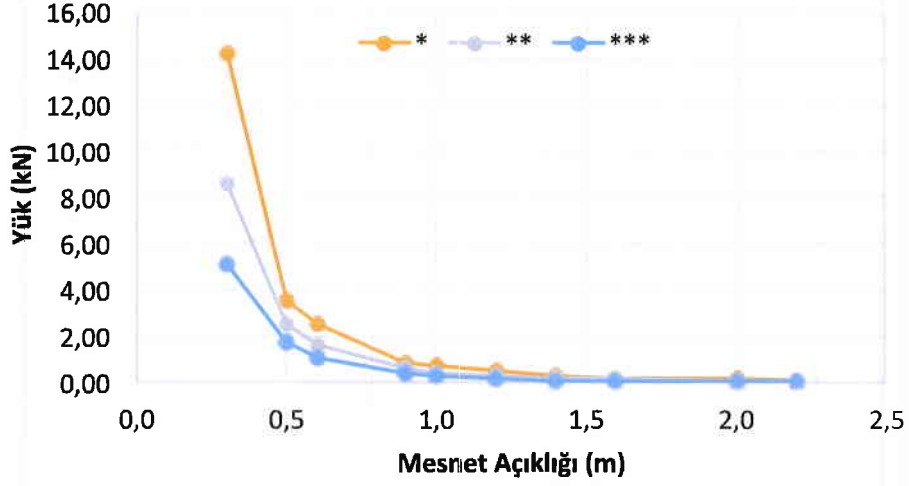


Şekil E1: 5 mm kalınlıklı numunenin yük mesnet açıklığı ilişkisi



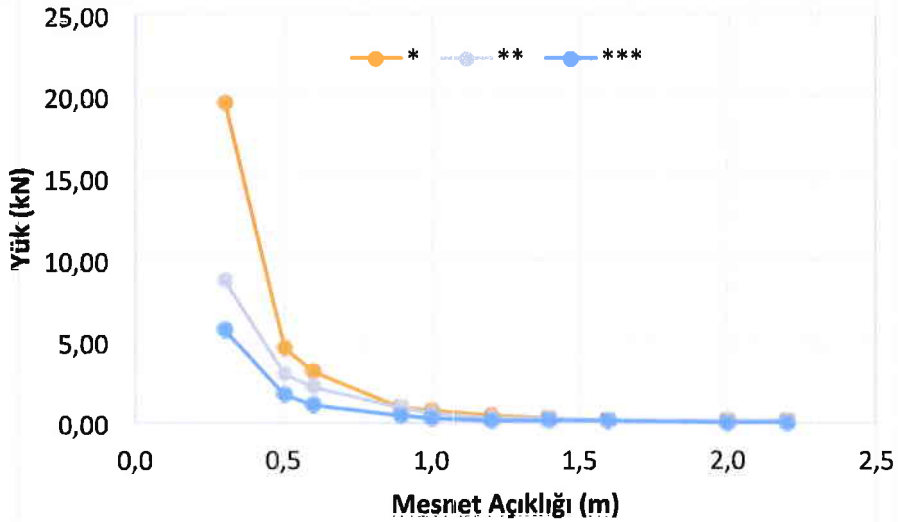
Şekil E2: 6 mm kalınlıklı numunenin yük mesnet açıklığı ilişkisi

(*)Taşıma gücü sınır durumu (kN/m ²)	(**) 1/200 deformasyonda yük (kN/m ²)	(***) Kullanılabilirlik sınır durumu 1/300 deformasyonda yük (kN/m ²)
--	---	---



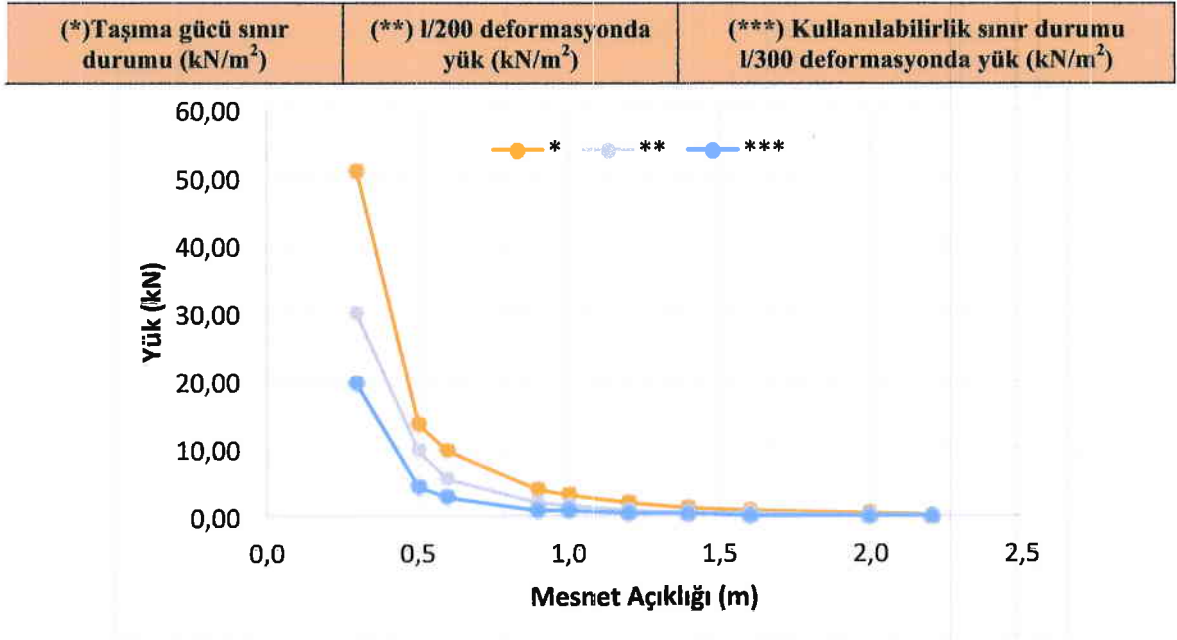
Şekil E3: 7 mm kalınlıklı numunenin yük mesnet açıklığı ilişkisi

(*)Taşıma gücü sınır durumu (kN/m ²)	(**) 1/200 deformasyonda yük (kN/m ²)	(***) Kullanılabilirlik sınır durumu 1/300 deformasyonda yük (kN/m ²)
--	---	---

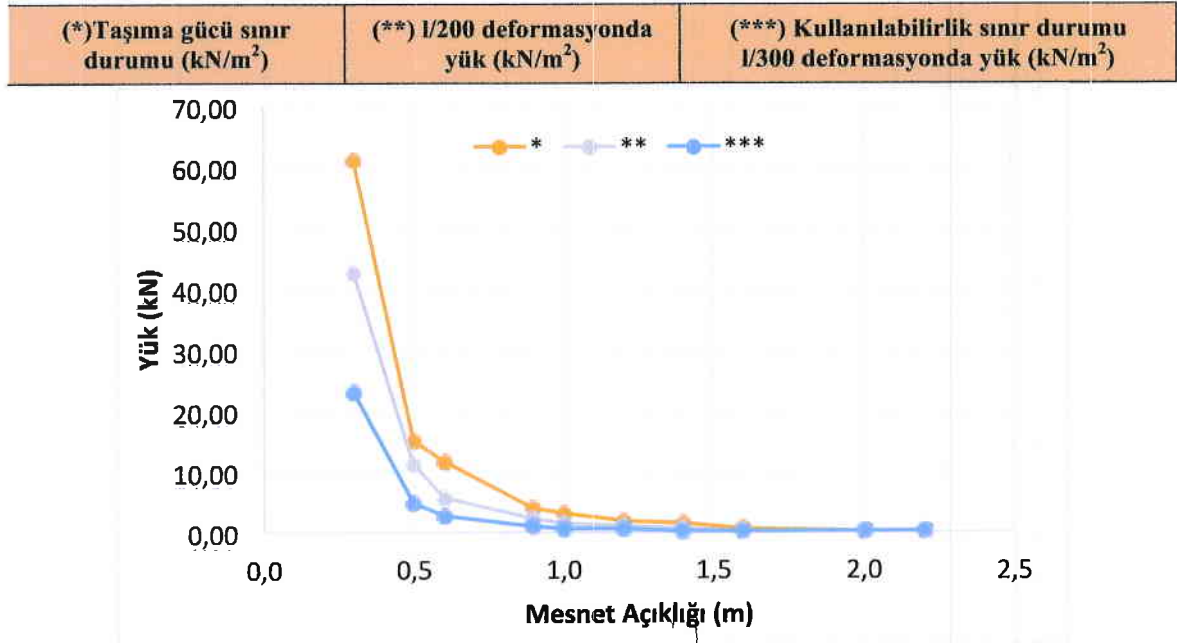


Şekil E4: 8 mm kalınlıklı numunenin yük mesnet açıklığı ilişkisi

[Handwritten signature]



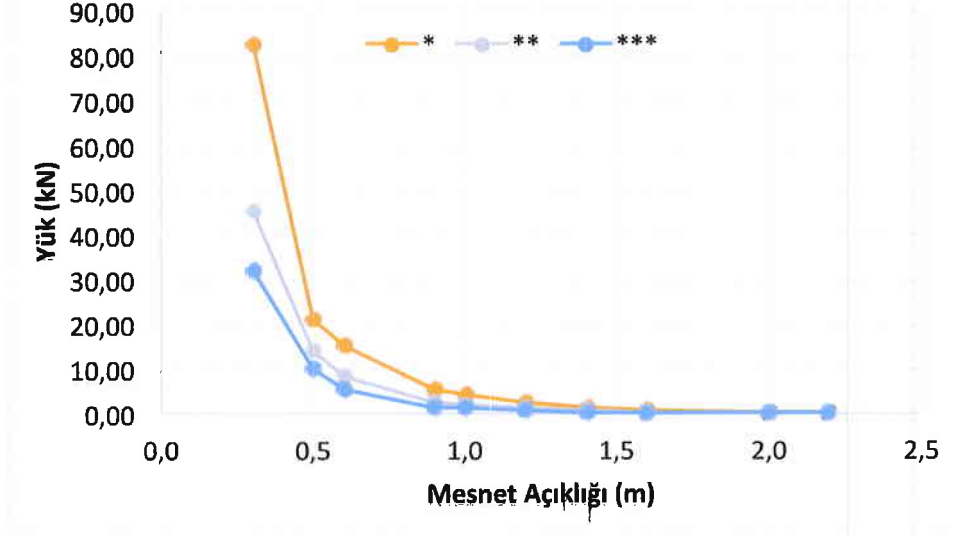
Şekil E7: 13 mm kalınlıklı numunenin yük mesnet açıklığı ilişkisi



Şekil E6: 14 mm kalınlıklı numunenin yük mesnet açıklığı ilişkisi

[Handwritten signature]

(*)Taşıma gücü sınır durumu (kN/m ²)	(**) 1/200 deformasyonda yük (kN/m ²)	(***) Kullanılabilirlik sınır durumu 1/300 deformasyonda yük (kN/m ²)
--	---	---



Şekil E9: 16 mm kalınlıklı numunenin yük mesnet açıklığı ilişkisi

[Handwritten signature]