

Teknik Bülten

Yatay Eleman

**Yük Taşıma Kapasite
Analizi**

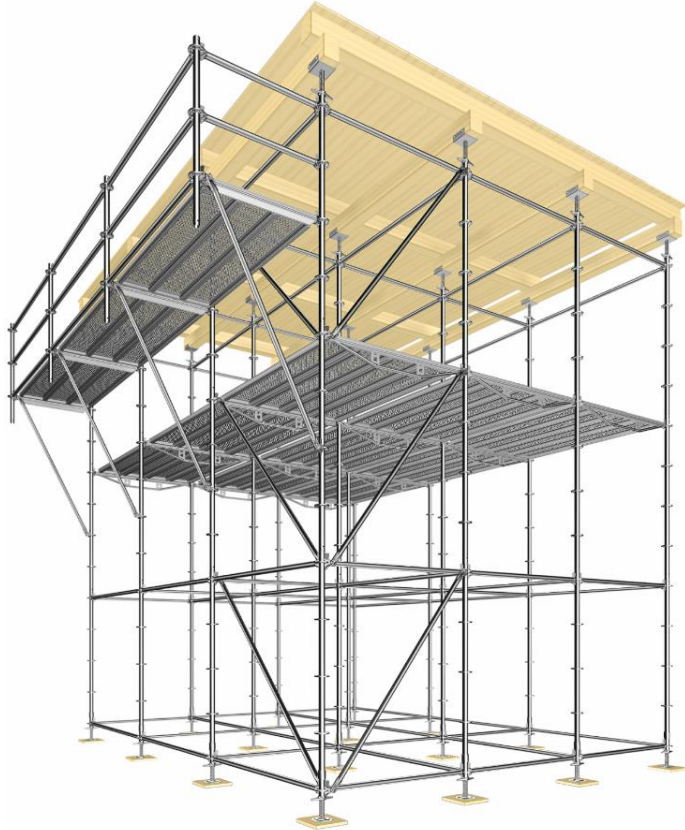
**Sayı : 2
Haziran
2019**

Yatay Eleman, Yük Taşıma Kapasite Analizi

İskele Yatay Eleman Çeşitleri

Yatay Eleman Yük Taşıma Kapasitesi

Yatay Eleman Tiplerine Göre İskelenin Yük Sınıfının Belirlenmesi



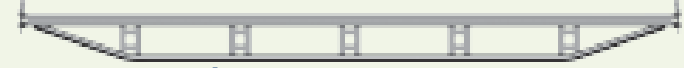
O Versiyon Yatay Elemanlar

1



Normal

2



İkili (Eski Versiyon)

3



Güçlendirilmiş (Yeni Versiyon İkili)

U Versiyon Yatay Elemanlar

4



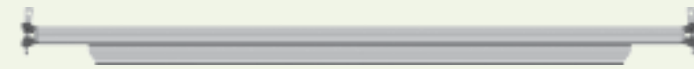
Normal

5



İkili (Eski Versiyon)

6



Güçlendirilmiş (Yeni Versiyon İkili)

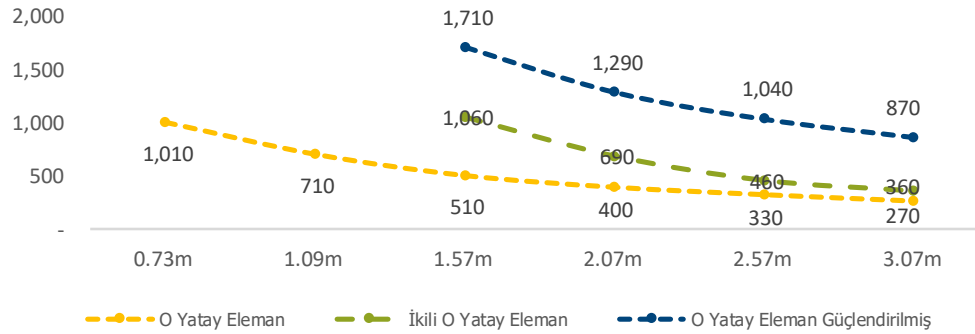
Yatay Eleman, Yük Taşıma Kapasite Analizi

İskele Yatay Eleman Çeşitleri

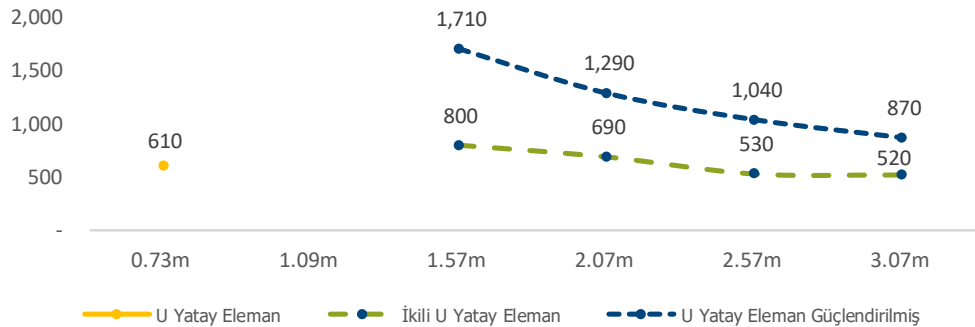
Yatay Eleman Yük Taşıma Kapasitesi (1/2)

Yatay Eleman Tiplerine Göre İskelenin Yük Sınıfının Belirlenmesi

O Versiyon Yatay Elemanlarda Alan Ortasında Tek Yük (kg)



U Versiyon Yatay Elemanlarda Alan Ortasında Tek Yük (kg)



Kaynak: Layher Teknik Katalog

- Yandaki grafiklerdeki veriler yatay elemanların ortasına gelebilecek maksimum tekil yükleri göstermektedir.
- Güçlendirilmiş U yatay elemanlar, yük taşıma kapasitesi açısından performansı en yüksek elemandır. U versiyon yatay elemanlar karşılaştırmalı tüm modellerde O yatay elemanlara göre daha yüksek yük taşıma kapasitesine sahiptir. Sadece güçlendirilmiş U ve O versiyon yatay elemanlarda (Eski tip) yük taşıma kapasiteleri aynıdır.
- Güçlendirilmiş yatay elemanlar, normal yatay elemanlara göre daha çok yük taşımaktadır. Örneğin 3,07m uzunluğa sahip güçlendirilmiş yatay elemanlar, normal yatay elemana göre yaklaşık **3,5 kat** daha fazla yük taşıma kapasitesine sahiptir.
- ! İskele sisteminde dikme süreksizliği olan durumlarda, dikmeler mutlaka güçlendirilmiş elemanlar üzerine konulmalıdır.
- ! Yandaki grafikten görüldüğü üzere, 3,07m X 3,07m modüllü iskele sisteminde, kalasların bindiği yatay elemanlar normal versiyon olması durumunda, iskele kendi ağırlığını taşıyamama durumuna düşmektedir.

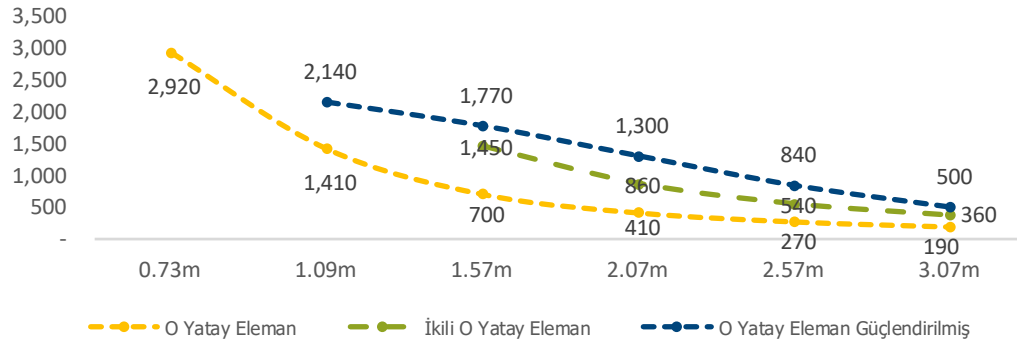
Yatay Eleman, Yük Taşıma Kapasite Analizi

İskele Yatay Eleman Çeşitleri

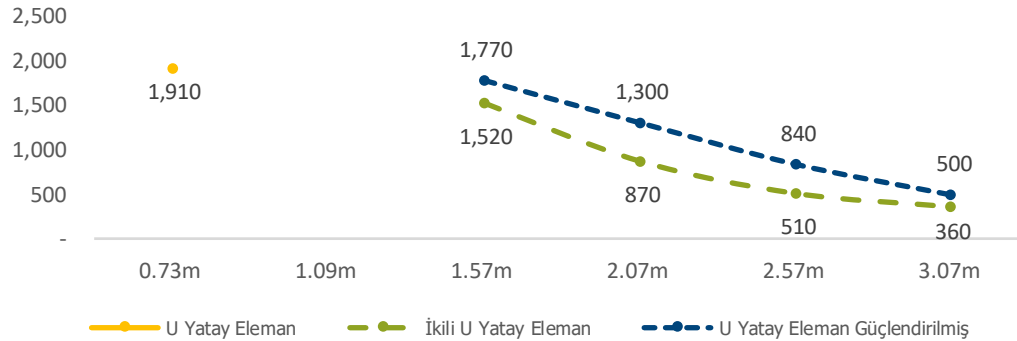
Yatay Eleman Yük Taşıma Kapasitesi (2/2)

Yatay Eleman Tiplerine Göre İskelenin Yük Sınıfının Belirlenmesi

O Versiyon Yatay Ele. Eşit Dağılmış Boyuna Yük (kg/m)



U Versiyon Yatay Ele. Eşit Dağılmış Boyuna Yük (kg/m)



Kaynak: Layher Teknik Katalog

- Yanda bulunan grafiklerdeki veriler yatay elemanların (yayıllı olarak) 1 metrede taşıyabileceği maksimum yükleri göstermektedir.
- Noktasal yüke paralel olarak, U versiyon yatay elemanların yük taşıma kapasiteleri aynı şekilde O versiyon yatay elemanlara göre daha yüksektir.
- Güçlendirilmiş U ve O versiyon (Yeni tip) yatay elemanların yük taşıma kapasiteleri aynıdır.
- Yayılı yükte aynı şekilde; 3,07m uzunluğa sahip güçlendirilmiş O yatay eleman, O yatay elemana göre yaklaşık **2,5 kat** daha fazla yük taşımaktadır.
- ! İskele platformlarının bindiği yatay kollar 1,57m' den daha büyükse mutlaka güçlendirilmiş yatay eleman kullanılması gerekmektedir.

Yatay Eleman, Yük Taşıma Kapasite Analizi

İskele Yatay Eleman Tipleri

Yatay Eleman Yük Taşıma Kapasitesi

Yatay Eleman Tiplerine Göre İskele Yük Sınıfının Belirlenmesi (1/2)

Yük Sınıfları (TS-EN 12811-1) :Bu standartta farklı iş koşullarını karşılayacak şekilde altı yük sınıfı tanımlanmıştır. Servis yükleri Çizelgede gösterilmektedir. Çalışma alanları için yük sınıfı, iskelenin kullanım amacına bağlıdır. İş iskelesinin tek bir yük sınıfına dâhil edilemediği veya çok ağır şartlarda kullanılması gibi istisnâ hâllerde, iskelenin kullanım şartlarının analizinden sonra farklı parametreler uygulanabilir ve belirlenebilir. İş iskelesinde yapılacak gerçek çalışmalar dikkate alınmalıdır. Göz önünde bulundurulması gereken hususlara ait bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

- Çalışma alanına konulan bütün donanım ve malzemelerin ağırlığı,
- Çalışma alanı üzerinde kullanılan, haricî güç kaynağıyla çalıştırılan makinalardan kaynaklanan dinamik etkiler,
- El arabası gibi elle çalıştırılan araçlardan gelen yükler.

- Düzdün Yayılı Yük q_1 (kg/m²):** İş iskelesi üzerindeki her bir çalışma alanı, çizelgede verilen düzdün yayılı yük q_1 ' i taşımaya yeterli olmalıdır.
- Tekil Yük (F_1 ve F_2):** Her bir plâtfom birimi, aynı anda olmamak üzere Çizelge 3' te belirtilen 500 mm x 500 mm' lik alan üzerinde düzdün yayılı F_1 yükü ile 200 mm x 200 mm' lik alan üzerinde düzdün yayılı F_2 yükünü taşıyabilmelidir.

Yükün uygulandığı kısım, yüklerden kaynaklanan kuvvetleri dikmelere iletebilecek yapıda olmalıdır. Her yükün konumu, en elverişsiz şartları oluşturacak şekilde seçilmiş olmalıdır.

- Kısmi Alan Yükü :** Yük sınıfı 4, yük sınıfı 5 ve yük sınıfı 6' ya dâhil her bir plâtfom, düzdün yayılı servis yükünden daha büyük bir yükleme durumu olan q_2 düzdün yayılı kısmî alan yükünü taşımaya yeterli olmalıdır. Kısmî alan, çıkma alanı A ile kısmî alan faktörü olan a_p ' nin çarpımı ile elde edilir. q_p ve a_p için alınacak değerler çizelgede verilmiştir.

Kaynak: TS-EN 12811-1

| Yük Sınıfı | 1 | 2 | 200 mm x 200 mm alan üzerindeki tekil yük (F_2) | 3 | |
|------------|-----------------------------|---|---|-------------------------|---------------|
| | Düzdün yayılı yük (q_1) | 500 mm x 500 mm alan üzerindeki tekil yük (F_1) | | Kısmi Alan Yükü | |
| Birim | kg/m ² | Kg | Kg | q_2 kg/m ² | Katsayı a_o |
| 1 | 75 | 150 | 100 | - | - |
| 2 | 150 | 150 | 100 | - | - |
| 3 | 200 | 150 | 100 | - | - |
| 4 | 300 | 300 | 100 | 500 | 0,4 |
| 5 | 450 | 300 | 100 | 750 | 0,4 |
| 6 | 600 | 300 | 100 | 1,000 | 0,5 |

Yatay Eleman, Yük Taşıma Kapasite Analizi

İskele Yatay Eleman Tipleri

Yatay Eleman Yük Taşıma Kapasitesi

Yatay Eleman Tiplerine Göre İskele Yük Sınıfının Belirlenmesi (2/2)

Sistem yatay elemanları yük sınıfları

| Yatay eleman tipi | Yatay ele. Uz. (m) | Kaplama uzunluğunda (m) izin verilen yük sınıfı | | | |
|----------------------------------|--------------------|---|------|------|------|
| | | 1.57 | 2.07 | 2.57 | 3.07 |
| O yatay eleman | 0.73 | 6 | 6 | 6 | 5 |
| | 1.09 | 6 | 5 | 4 | 4 |
| | 1.57 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| | 2.07 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| | 2.57 | 1 | 1 | - | - |
| | 3.07 | - | - | - | - |
| İkili O yatay eleman | 1.57 | 6 | 6 | 5 | 5 |
| | 2.07 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| | 2.57 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| | 3.07 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Güçlendirilmiş O yatay eleman | 1.09 | 6 | 6 | 6 | 5 |
| U yatay eleman LW | 0.73 | 6 | 6 | 6 | 5 |
| Güçlendirilmiş U yatay eleman LW | 1.57 | 6 | 6 | 6 | 5 |
| | 2.07 | 6 | 6 | 5 | 4 |
| | 2.57 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| | 3.07 | 3 | 3 | 2 | 1 |
| İkili U yatay eleman | 1.57 | 6 | 6 | 5 | 5 |
| | 2.07 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| | 2.57 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | 3.07 | 3 | 2 | 1 | 1 |

- İskele yük sınıfı belirlenirken, yatay elemanların yük sınıfları tablosu kullanılır. Daha fazla yük kapasitesi olması nedeniyle platformlar iskele sisteminin yük sınıfı belirlemede tek başına yeterli değildir. Mutlaka yatay eleman yük sınıfı tablosuna bakılmalıdır.
- İskele sisteminde 3,07m x 3,07m modül olması durumunda platformların bindiği yatay kolun, güçlendirilmiş U versiyon veya ikili O/U versiyon yatay eleman olması zorunludur. Ve bu iskeleye en fazla Yük sınıfı 1 verilebilir. Platformların bindiği kolların O yatay eleman olması durumunda ise iskele herhangi bir yük sınıfını karşılamamaktadır.

Kaynak: Layher Teknik Katalog



Mod İskele Sistemleri Yapı ve Endüstriyel Tesisler San. Tic. Ltd. Şti.
19 Mayıs Mah. Turabođlu Sok.
Hamidiye Yazgan İş Merkezi No:4/2 Kadıköy 34736 İstanbul

T +90 (216) 706 1478
F +90 (216) 386 8011