



BİLGİ KARTI 4

GÜVENLİ İNŞAAT

BETON DÖKÜM İŞLERİ

GÜVENLİ KURULUM



Döküm alanına erişim

Üretici talimatlarına uygun olarak beton pompasının doğru ve güvenli şekilde kullanımından sorumlu olan beton pompası operatörü, kurulum öncesinde ekipmanın bakım ve kontrollerini yapmış olmalıdır. Beton pompasının inşaat sahası yetkili kişinin bilgisi dâhilinde ve belirlenmiş güzergâhtan sahaya giriş yapmasını sağlamalı, trafik ve şantiye kurallarına riayet etmelidir. Döküm yapılacak alana ulaştığında çalışma alanı ve çevresini gözle kontrol etmeli ve yetkililerden zeminin durumu ve risk faktörleri hakkında bilgi almalıdır.



Pompanın kurulumu; bomun devrilmesi, çalışanların mobil pompa veya transmiksör altında kalması, sıkışma gibi pek çok risk ortaya çıkarabileceğinden kurulum için en uygun yerin belirlenmesine azami hassasiyet gösterilmeli ve saha yetkilileri ile istişareye önem verilmelidir.

Pompa seçimi

Günümüzde farklı boyut ve pompalama kapasitelerine sahip mobil veya sabit özellikte birçok beton pompası çeşidi söz konusudur. Dolayısıyla sahada kurulumun güvenli olabilmesi için kullanılacak beton pompasının da işe uygun olması önemlidir. Pompa seçimine etki edebilecek bazı hususlar şunlardır:



- Saha giriş ve çıkışlarının pompa boyutuna uygunluğu,
- İnşaat yöntemleri ve akış planı,
- Yer altı ve yer üstü hizmetlerin konumu,

- Pompa ve ayakların yerleşimi için gerekli alan,
- Pompalama kapasitesi ve gerekli beton miktarı,

- Dikey ve yatay erişim mesafesi,
- Zemin kısıtları ve hava koşullarının durumu,
- Beton mikserinin beton kazanına erişimi,
- İşaretçi gereksinimi,
- Temizlik ve atıkların bertarafı.

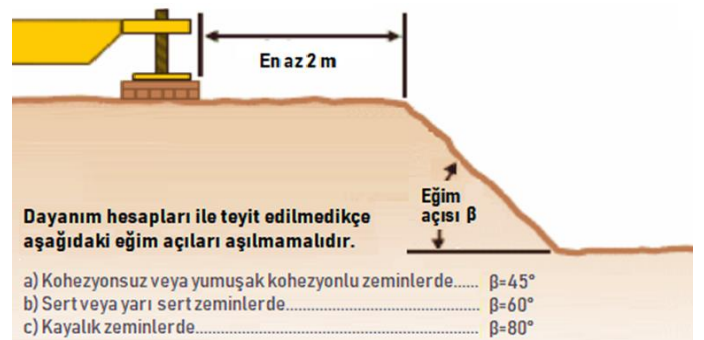
Ekipman ve tesisatın yerleşimi

Kurulumun doğru yapılmaması sonucu; zemin stabilitesi, eğim ya da pompa ayakları kaynaklı beton pompasının devrilmesi, enerji nakil hatlarına temas, malzeme sıçraması, yüksekten düşme vb. iş kazaları yaşanabilir. Güvenli kurulumun sağlanması için operatör ve saha yetkilileri birlikte hareket etmelidir.

a) Pompanın kurulumu

Öncelikli olarak pompa kurulum alanı; olabildiğince düz ve sert, yüklemeyi kaldırabilecek nitelikte ve her türlü engel ile inşaat artıklarından arındırılmış olmalıdır. Ayrıca sıkıştırılmamış zeminler sebebiyle ağır araçların devrilmesi ya da özellikle killi yüzeylerde yağış sonrası kayganlığın artması gibi durumlar da göz önüne alınmalıdır.

Beton pompasının kazı civarında kurulmasının zorunlu olduğu çalışmalar dikkatlice ele alınmalıdır. Pompa ve yüklemenin etkisiyle kazı duvarlarının dayanımı etkilenebilir ve oluşabilecek göçükler sonucu beton pompası kazı alanına devrilebilir. Kazı stabilitesine yönelik hesaplar ve risk değerlendirmesi sonuçları doğrultusunda güvenli mesafeye karar verilmelidir. Konuyla ilgili Almanya'ya ait uygulama örneği (BG BAU Yapıtaşları-B 216) aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:



Beton pompasının;

- Örselenmiş ve dolgu yapılmış zeminler,
- Temel kazısı, kanal kazısı ya da çukurlar,
- Bodrum, yer altı deposu ya da kuyular,
- Yeterince sıkıştırılmamış ve yumuşak zeminler üzerine veya yakınına kurulmaması sağlanmalıdır.



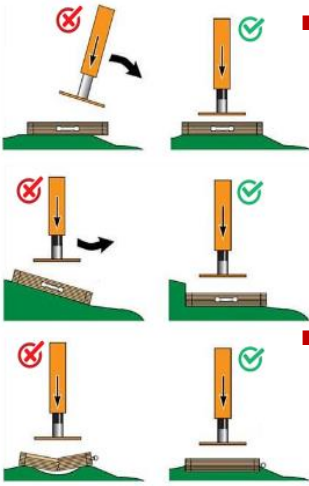
Pompa ile ayaklarının konumlandırılmasına özel önem verilmeli ve kurulum yapılacak alan aşağıdaki hususları yerine getirmelidir:

- Transmikserden betonun alınabileceği ve güvenli dökümün yapılabileceği yeterli genişlikte olmalı,
- Enerji nakil hatları ve sabit elektrik ekipmanlarına güvenli mesafede bulunmalıdır.

Kurulum esnasında su terazisi aracılığıyla pompanın olabildiğince düz seviyede ayarlanması sağlanmalıdır.

b) Pompa ayaklarının yerleştirilmesi

Pompa ayakları yerleştirilirken aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurulmalıdır:



- Pompa ayak pabuç kontrolleri yapılmalı, ayakların desteklenmesi ve sabitlenmesi için yeterli dayanımda ve büyüklükte altlıklar (destek takozları) kullanılmalıdır.
- Destek takozlarının uygun zeminler (kaziya uzak, düz, sert vb.) üzerine konulması sağlanmalıdır.

- Bom yükseltilmeden önce ayakların tam olarak açıldığından ve pabuçların doğru şekilde yerine oturtulduğundan emin olunmalıdır.
- Pompa ayakları uygulanabilir olduğu sürece tam açılmalı, tam açılmadığı durumlarda pompanın düşürülmüş güvenli çalışma mesafesi bilinmeli ve üretici talimatları takip edilmelidir.
- Destek takozlarının çökme, kırılma vb. durumlara karşı kontrolü yapılmalıdır.
- Yeniden konumlandırma ayarı yapmak için ayakların kaldırılmasından önce bomun katlanmış olması sağlanmalıdır.
- Pompa ayaklarının altından geçilmemelidir.

c) Bomun konumlandırılması

Pompa bomunun konumlandırılması ile ilgili aşağıda belirtilen hususlar dikkate alınmalıdır:



- Üretici tarafından güvenli çalışma için belirtilen azami rüzgâr hızının aşılması halinde, bom açılmamalı ve açılmış şekilde bırakılmamalıdır (Risk değerlendirmesi sonucu daha düşük bir hızda da ilgili tedbire başvurulabilir).
- Enerji nakil hatlarının konumlarına dikkat edilmeli ve güvenli mesafede kalınmalıdır (Bkz. Bilgi Kartı 6).

- Güvenli çalışma için yeterli aydınlatmanın olmadığı durumlarda bom hareket ettirilmemelidir.
- Bom asla yük kaldırma amaçlı kullanılmamalıdır.

ç) Beton kazanı

Beton pompası yerleştirilirken; beton kazanının mikserden betonun akışına izin verecek bir yükseklikte konumlandırılmasına dikkat edilmelidir.

Mikserin betonu boşalttığı, içinde beton valfi ve karıştırıcı mil bulunan beton kazanı, döküm işleri sırasında ciddi bir tehlike kaynağı olabilmekte ve aşağıda belirtilen iş kazaları yaşanabilmektedir:

- Mikser ve kazan arasında sıkışma,
- Kazandan malzeme sıçraması,
- Kazana temas ve kapılma sonucu uzuv kaybı, kırık.



Beton kazanında çalışanların hareketli parçalara temasını önleyen koruyucu muhafazanın (ızgara) yer aldığı kontrol edilmelidir. Izzaranın çıkarılması (temizlik vb. amaçlı) alet yardımı ile yapılabilmeli, pompa çalışırken müdahale edilmesi durumda sistem otomatik olarak durmalıdır. Kazanın azami 2/3'ü dolu durumda bulundurulmalı ve çalışanlar asla kazan üzerine çıkmamalıdır.

Daha fazla bilgi için; TS EN 12001, TS ISO 21573-1 standartları ile BS 8476 rehberinden faydalanabilirsiniz.