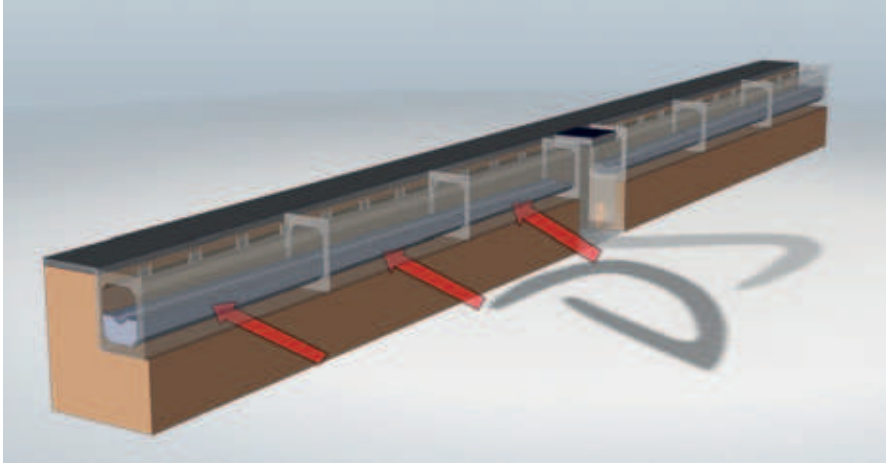


Toyota Kohki Co., Ltd., Tokio, 183-0035 Japonya

## Japonya'dan hassas kalıplar

Japonya'da çeşitli türlerde drenaj sistemleri inşa edilmiştir. Nispeten yeni bir gelişme ise bir hat borusu tipi ile ilgilidir. Bu hat borusu tipinde, su geçirgen parke taşları arasından sızan atık su, drenaj hattının yan kısmındaki delikler yoluyla toplanmaktadır.

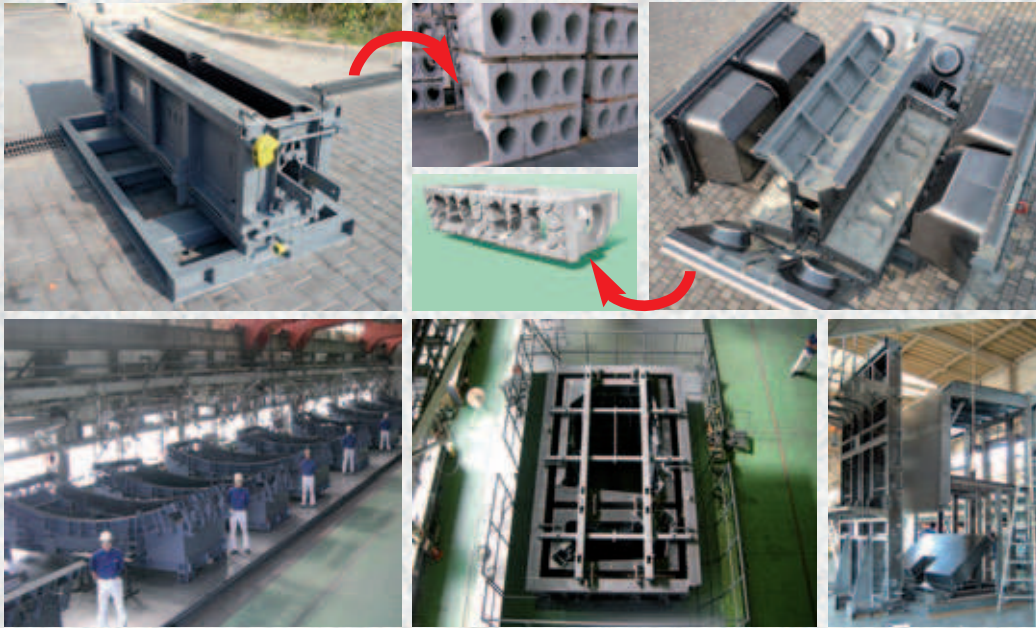
Genellikle, toplanan suyun yönlendirilmesi amacıyla drenaj borusunun akış yönünde caddeye eğim verilmektedir. Bu hat borularının iç kısmında en kesitin eğimlendirilmesi çok zor olabilmekte ve bazen büyük maliyetlere yol açabilmektedir.



Şek. 1: Su tahliyesi için drenaj kanalı

Şekil 1'de eğimli olarak inşa edilen ve drenaj kanalına döşenen suyolları görülmektedir. Suyollarının malzeme kalınlığı ve eğimi bir inşaat projesinden diğerine farklılık göstermektedir ve her bir üreticinin, hiçbir şekilde taviz verilmeksizin ilgili şartnamelere uyması beklenmektedir. Ayrıca, her bir beton ürününün ayrı ayrı tasarlanması gerektiği için tasarlanan ürünlerin üretimi çok karmaşık ve pahalı olmaktadır.

Sözünü ettiğimiz konumlandırma sorunlarının tümüne yönelik bir çözüm, Şekil 2 ve 3'te yer alan kalıp yoluyla sağlanmaktadır. Kalıp üzerinde dönüştürme işlemi çok kolayca gerçekleştirildiği için beton ürünlerin eğimi ve kalınlığı ayarlanabilmektedir.



### 1. Karmaşık Tasarım için Yüksek Teknolojik Mühendislik

- Orijinal tasarım işlemi
- İsteğe uyarlı tasarım
- 45 yılı aşan bir geçmiş, onlarcasının, binlercesinin üzerinde kalıplar

### 2. Yüksek Verimlilik ve Etkinlik

### 3. Kalite Kontrolü

- Su geçirmezlik denetimi
- Şekil tamlığı

### 4. Entegre Üretim sistemi

- Üretim sürecinin tamamı Toyota Fabrikalarında

### 5. İhracatta Büyük Deneyimler

# TOYOTA KOHKI CO., LTD.

6-12-8 Yotsuya Fuchu-shi TOKYO 183-0035 JAPAN

TEL: +81 (42) 366 6011 FAX +81 (42) 366 6017

URL: [www.toyotaforms.com](http://www.toyotaforms.com) (English) / [www.toyotaforms.com.cn](http://www.toyotaforms.com.cn) (Chinese)

Email: [info@toyotaforms.com](mailto:info@toyotaforms.com)



Şek. 2, 3: Eğimin değişken olarak ayarlanabilmesini sağlayan kalıp

Boşluk boyutları kalıbın içinde ayarlanabildiğinden, malzeme kalınlığının kolayca değiştirilmesi mümkündür, sistem daha az hataya maruz kalmaktadır ve ayrıca eğimin yönü değişken bir şekilde ayarlanabilmektedir. Ve bu performans özellikleri sonuç olarak üretkenlikte bir artış sağlamaktadır.

Ayrıca, drenaj parçalarının kalıpta üretimi sırasında kalıp çekirdeğinin sökülmesine yönelik farklı yöntemler bulunmaktadır. Müşteri ihtiyaçlarına bağlı olarak kalıp çekirdeğinin el ile sökülmesi, belirli ekipmanların kullanılması veya kalıp çekirdeğine bir kanca monte edilmesi ve daha sonra bu kancaya takılan bir vinç ile kaldı-

rılarak sökülmesi vb. gibi yöntemler kullanılabilir.

Şekil 4 ve 5'te gösterilen sökme cihazının yapısı, kalıp çekirdeğinin konsollu yapısı sayesinde yüksek iş güvenliğini garanti etmekte ve beton eleman çıkarıldıktan sonra kalıp çekirdeğinin kolayca temizlenebilmesini sağlamaktadır.

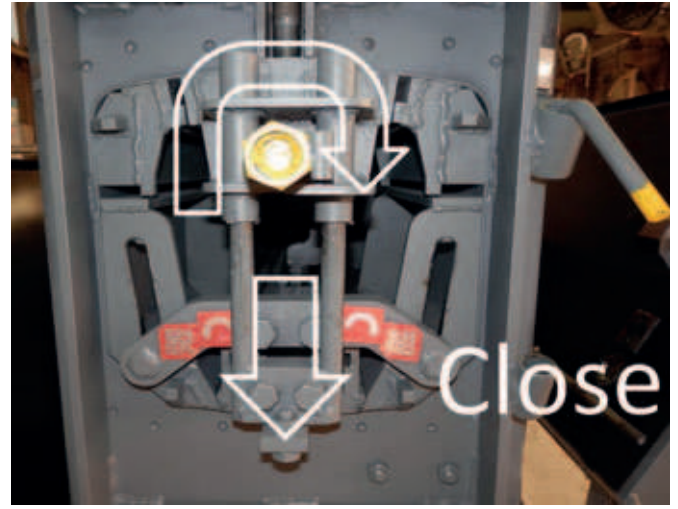
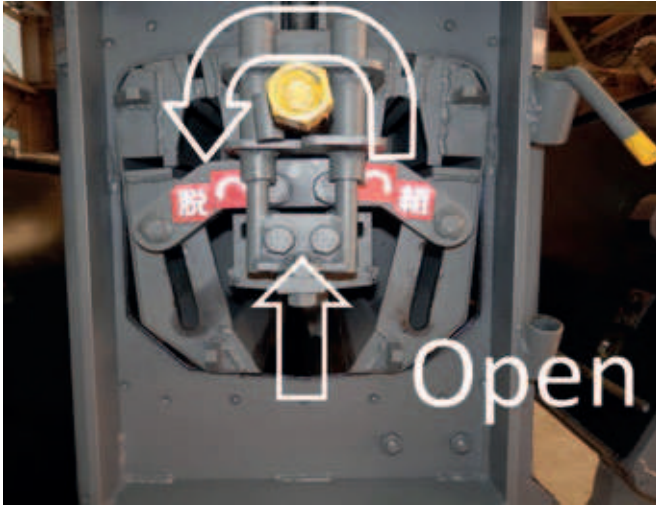
Şekil 6 ve 7'de açma ve kapatma mekanizmasına sahip bir sapı bulunan kalıp çekirdeğinin yapısı görülmektedir. Manuel işletimin ana avantajı kalıp çekirdeğinin kilitlenmesi veya betonlanması sırasında her bir adımda karşılaşılan örneğin yetersiz temizlik gibi, hidrolik ekipmanı ile doğru

teşhis edilmesi neredeyse mümkün olmayan sorunların ilgili adım için gereken şekilde belirlenebilmesini sağlamasıdır

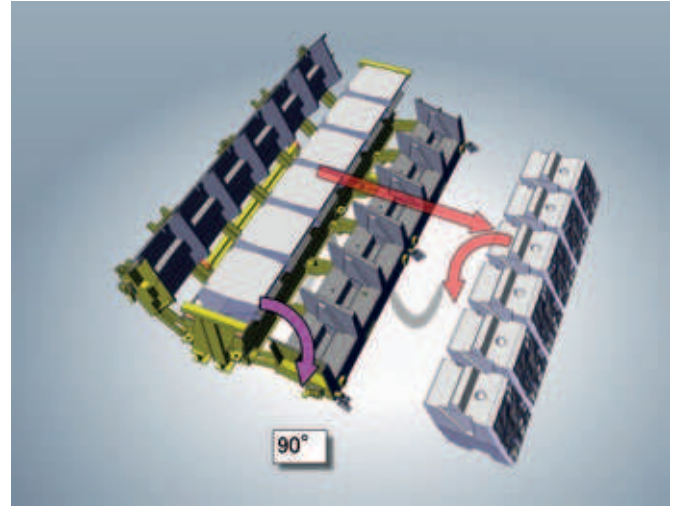
Şekil 8'de Furusato markasını taşıyan beton eleman, bentlerde kullanılan bir taş istinat duvarını göstermektedir. Bu duvarlar, betondan imal edilmiş bir takviye çubuğu üzerinde 6 adet ayrı blok parçasından oluşmaktadır. Böylesine karmaşık bir ürün sadece ayrıntılı bir şekilde planlanmış bir kalıp içinde betonlanarak üretilmektedir. Kalıbın özel tasarımı, 6 ayrı bloğun tek bir kalıp içinde betonlanmasını sağlamaktadır. Şekil 9 ve 10'da kalıpların el aletleri yardımıyla kolayca kullanılabildiği görülmektedir. Dış kalıp, sıyırma işlemi için 90



Şek. 4, 5: Sökme cihazı: yüksek güvenlik düzeyi ve temizleme kolaylığı



Şek. 6, 7: Sistem açma ve kapatma mekanizması



Şek. 9, 10: Furusato taş istinat duvarları, betondan imal edilmiş bir takviye çubuğu üzerinde 6 adet ayrı blok parçasından oluşmaktadır.

derece açı ile açılmalıdır. Bir mekanik cihaz yardımıyla açma ve kapama işlemi kolaylıkla elle gerçekleştirilebilmektedir ve özel bir vince ihtiyaç duyulmamaktadır.

Kalıp, beton blokların sıyrılması sırasında bile hiçbir hasarın meydana gelmemesi için çok hassas bir şekilde tasarlanmıştır. Kalıpların karmaşık bir geometriye sahip olmalarına rağmen, yüksek boyutsal stabilitesi ve yeterli dayanıma sahip olacak şekilde ta-

sarlanmaları sayesinde kalıplar boyutlarını uzun vadede korumaktadır. Böylece bakım gerektirmemekte ve kullanım ömrü boyunca sorunsuz kullanılabilirler.

Toyota Kohki üretimi kalıplar genel olarak hidrolik vinç sistemlerinin yerine el ile kullanılan mekanik cihazlarla çalışacak şekilde planlanmakta ve tasarlanmaktadır. Toyota Kohki'nin kalıpları Münih'te bauma 2013'te de sergilenecektir. ■



Şek. 8: Taş istinat duvarı Furusato

#### DAHA FAZLA BİLGİ



Toyota Kohki Co., Ltd.  
6-12-8 Yotsuya Fuchu-shi  
Tokio, 183-0035 Japonya  
T +81 42 3666011 · F +81 42 3642530  
[info@toyotaforms.com](mailto:info@toyotaforms.com) · [www.toyotaforms.com](http://www.toyotaforms.com)