



**bu bir MMO  
yayıdır**

MMO, bu makaledeki ifadelerden, fikirlerden, toplantıda çıkan sonuçlardan ve basım hatalarından sorumlu değildir.

## **Boru ve Kanal Destek Elemanları**

**CÜNEYT VARDAR**

EMSA GAZ  
İhlamur Yıldız Cad. 17/1  
Beşiktaş/ İSTANBUL

BORU ve KANAL DESTEK  
ELEMANLARI

Cüneyt VARDAR

ÖZET

Bu bildiri, boru tesisatları ve kanal montajlarında önemi giderek artan prefabrik destek elemanlarını tanıtmayı amaçlamaktadır.

Mekanik tesisatların montajında yurtdışında yaygın olarak kullanılan bu tip destek elemanları şu fonksiyonları sağlamaktadır:

- Ses Azaltımı (DIN 4109'a göre)
- Deprem Yüküne Mukavemet
- Titreşim Azaltımı
- Genleşme Kolaylığı
- Isıya dayanıklı Destekleme İzolasyonu
- Montaj Kolaylığı ve Zaman Tasarrufu
- Sökülebilir Montaj Olanakları
- Emniyetli Sabit Nokta Temini

Çeşitli örneklemelerle çelik, PVC, Bakır, pik ve diğer malzemelerden üretilmiş tesisatların sabitleme ve destekleme elemanları tanıtılacaktır.

MODERN DESTEKLEME SİSTEMLERİ, BORU TESİSATLARINA  
GÜVENLİK ve SES SONUMU KAVRAMLARINI SUNUYOR

Avrupa ülkelerinin entegrasyonu beraberinde bazı yenilikleri de getiriyor. 1993'ün başından itibaren Avrupa Topluluğu üyesi ülkeler arasında ürün dolaşımı önündeki engeller kaldırıldı. Avrupa Topluluğu Meclisi ve AT Komisyonları, tüm AT'de geçerli olacak yeni normlar ve kurallar; milletler

üstü bir geçerliliğe sahip olup, diğer tüm Avrupa ülkelerini de etkisi altına almaktadır.

Su anda AT üyesi olmayan, ancak toplulukla yakın ilişkileri bulunan ve genel Batı Avrupa Standartları'nı uygulayan ülkeler de bu yeni norm ve kurallara uymaya kendilerini zorunlu hissetmektedirler. Burada temel neden rekabette geri kalma korkusudur.

Temel çalışma alanlarımızdan biri olan Ses Sönümü konusundaki üniform standartlar da oluşturulmuş bulunmaktadır. Bu standartlar, tüm AT üyesi ve ilişkili ülkelerde geçerli olacaktır. Ses sönümü konusunda AT komisyonları; Federal Alman Cumhuriyeti'nde uygulanan standartları benimsemişlerdir. Söz konusu kurallar, Almanya'da uzun yıllardır uygulanmakta ve kanunlar tarafından korunmaktadır. Uygun ses sönümü olmayan (gürültülü) tesisatlara karşı, tüketiciyi koruyan kanunlar Almanya'da mevcuttur.

Bu modele göre tesisatçı; konumlarca tanımlanan sınırlarını aşmayan tesisatlar tesis etmeye zorunludur. Bu sınırların aşılması halinde, tesisatı düzgün hale getirmeye ve hatta ilgili masrafları ödemeye yükümlüdür. Eysel tesisatlarda 25 dB izin verilen en yüksek ses sınırıdır. Bu seviyeler ise ancak modern tesisat sistemleri kullanılarak sağlanabilir.

Bir tesisatçı, kendini mali zararlara uğratabilecek bu tip olaylar ile karşılaşmamak için ne yapabilir? Ek olarak; tesisat mühendislerinin, tesisatçıyı koruyacak şekilde malzeme seçmesi ve Batı Avrupa Standartları'na uygun tasarımlara yönelmesi mümkün müdür?

Modern destekleme sistemlerinin önemsenmesi ve uygulanması, bu hedefe yönelik önemli bir adımdır ve yapı sektöründeki tüm ilgili taraflara avantajlar sağlayacaktır.

İlk olarak, bu sistemlerin kullanılması ile yapı kalitesi oldukça arttırılmaktadır. Bu tip destek elemanlarının kullanılması halinde diğer ses izolasyon malzemelerinin kullanılmasına gerek kalmamaktadır. Ayrıca sözkonusu elemanlar güvenli ve uzun ömürlüdür. Modern boru sabitleme elemanları özellikle oteller gibi dinlenme mekanlarında ses seviyesini azaltarak yapı konforunu arttırmaktadır. Bu nedenle otellerde bu tip elemanların kullanılması neredeyse zorunludur.

İkinci olarak, tesisat mühendisliği kalitesi artmakta dolayısıyla bina kalitesi ve şantiye şartlarında montaj kolaylıkları/zaman tasarrufu gibi faktörlerle yapılan proje daha fazla beğeni kazanmaktadır.

Ayrıca, tesisat ustası; işinde Batı Avrupa Standartlarına uygun, uygulama kolaylığı en yüksek, diğer sistemlerle farkı ilk bakışta anlaşılabilir kendisine ek maliyetler getirmeyecek bir ürünü kullanmış olacaktır.

Maliyet ve montaj süresinin azalmasının yanısıra tesisat ustası; ileride kendine yönelebilecek şikayetleri en aza indiren böyle bir sistem kullanmanın rahatlığını yaşayacaktır.

Diğer bir önemli nokta ise, ses sonucu ortaya çıkan titreşimlerin tesisatın monte edildiği duvara aktarılmasıdır. Bu titreşimler sıcaklık değişimleri sonucu oluşur ve sabit noktalarda (fix points) sönmeye çalışılır.

Dikey monte edilmiş ağır borularda da durum aynıdır. Dikey konumda borunun kendi ağırlığı yeterince fazladır ve eksenel yükler maksimum düzeydedir.

Modern destek elemanlarıyla bu sorunlara çözümler üretilmiştir. Phonolyt malzemeli sabit nokta elemanları sayesinde; aksenal yüklere mukavemet, ağırlık taşıma, titreşim sönümlü ve 40 dB'e kadar ses sönümlü sağlamaktadır. Ayrıca bu tip elemanlar sayesinde dikey montaj kolaylıkları en yüksek durumdadır. Özellikle çok katlı binalarda bu avantajlar önem kazanmaktadır.

Bizim işimizde montaj süresi, önemli bir maliyet kalemidir. İşin mali yönünün yanısıra, bir müşteriye daha hızlı hizmet vermenin önemi de unutulamaz. Yapı sektöründe bu iki önemli unsuru unutmamak gerekmektedir.

DAIMLER-BENZ'e ait yeni bir tesisin yapımı aşamasında modern boru askı elemanları kullanılarak, tesisat destekleme iş süresinde % 30'dan fazla adam saat kazanımı olduğu belirlenmiştir. Bu tip ürünler; sadece destek elemanının montaj süresini kısaltmak değil, aynı zamanda borulamanın montaj süresini kısaltmaktadır. Ürünün özelliği sayesinde boruların emniyetli olarak geçici montajı yerine yapabilmekte ve ön montajı yerde değil, montaj konumunda yapılmaktadır.

Destek elemanlarının ömrünün en az tesisat borusu kadar olması gerektiği gerçeğinden hareketle kullanılan malzemeler; yüksek kalite çelik, paslanmaz çelik v.b. şeklindedir.

Yüze kaplamaları, özel kadmiyum/galvaniz alaşımları olup, gıda sektörü gibi hijyen koşulların arandığı hallerde paslanmaz çelik olabilmektedir.

Tesisat Mühendisliği'ne yeni gelişmeleri aktarmak amacını taşıyan bu Kongre'nin tüm sektöre yararlı olmasını diler, saygılar sunarız.

## ÖZGEÇMİŞ

ITU Makina Fakültesi'nden 1980 yılında mezun oldu. 1980-1984 arasında çeşitli Uluslararası Konsorsiyumlarda rafineri, Boru Hatları, Çimento Fabrikası projelerinde tesisat/borulama mühendisi olarak görev yaptı. 1985-1987 arasında Rusya-Türkiye doğal gaz boru hattı projesinde çalıştı ve 1987'den itibaren çeşitli doğal gaz tesisat ve dönüşüm projelerinde mühendislik, malzeme temini ve yüklenicilik alanlarında çalışan EMSAGAZ'ın Genel Müdürlüğü'nü yürütmektedir. Doğal Gaz Dergisi yazı kurulu üyesi olup, MMO ve Doğal Gaz Dergisi tarafından düzenlenen çeşitli seminer programlarında eğitmen olarak görev yapmaktadır.