



2014 ile birlikte denetimler başlayacak ADR'de sona doğru

- ◆ 2012 yılında ülkemizde 20 milyon ton akaryakıt ve LPG tüketildi. Bu rakam tehlikeli madde taşımacılığının %60'ına denk geliyor. Kimyevi maddeler, asitler, bazlar, boyalar, oksijen, asetilen, karpit gibi gazlar ve patlayıcı maddelerle birlikte bir yılda taşınan tehlikeli madde miktarı ise yaklaşık 33 milyon ton. Bu maddelerin taşınması için 20.000 araç 1 milyondan fazla sefer yaptı.
- ◆ 2014 yılı ile birlikte yol kenarı denetim istasyonlarında tehlikeli madde taşıyan taşıtların ADR'ye uygunluk belgeleri, ADR işaret ve plakaları, sürücülerin SCR 5 belgesi ve tehlikeli maddeler için gerekli olan sorumluluk sigortasının olup olmadığı denetlenecek.
- ◆ 2018 yılına kadar tüm araçların ADR'ye geçişinin tamamlanması hedefleniyor. Mevcut 20 bin araç için Güvenli Taşımacılık Mevzuatı hazırlanıyor. Bu mevzuatla araçların ADR'ye uyumunun sağlanması için gereken tadilatlar belirlenecek.
- ◆ TSE'nin 18 adet Araç Kontrol Merkezi'ne ADR'nin ihtiyaç duyacağı ilave özellikler eklenecek, personel eğitilecek.
- ◆ Tanker temizleme, ön hazırlık, muayene ve tadilat prosesleri üzerinde çalışılıyor. Bunların hepsinin bir yerde ve işin ehli olanlara yaptırılması ve bu merkezlerin rafineri giriş-çıkış noktalarına yakın olması gerektiği düşünülüyor.
- ◆ Mevcut ADR onaylarının tanınıp tanınmaması TSE'nin inisiyatifinde. Bu belgelerin yeterliliği incelenecek, eğer belgelerde sıkıntı yoksa T9 belgesi verilecek.

ADR Yönetmeliği; tehlikeli maddeleri gönderen, alıcı, dolduran, yükleyen, boşaltan, ambalajlayan ve/veya taşımacılar ile tehlikeli madde taşıyan her türlü aracın operatör ve sürücülerinin sorumluluk, yükümlülük ve çalışma koşullarını belirleyen bir yönerge. Ocak 2014'te aşamalı olarak uygulanmaya başlanacak bu yönetmelik ilk aşamada tehlikeli madde taşımaları yapan nakliyeciler ile ticari araç ve üst-yapı üreticilerini, sonrasında da diğer taraflar ile belediyeler ve belgelendirme kuruluşlarını da doğrudan ilgilendiriyor. Kısa adı ADR olan Tehlikeli Maddelerin Karayolunda Uluslararası Taşınması ile İlgili Avrupa Sözleşmesi (Accord European Relatif au Transport International des Marchandises Dangereuses par Raulte), 1957'den beri yürürlükte. Paris'te imzalanan bu anlaşma İngilizcede "European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road" olarak isimlendiriliyor. ADR, kombine taşımalarda uyumu kolaylaştırıyor. ADR'nin getirdiği şartlar demiryolu taşımalarında RID, denizde IMDG, havayolu taşımalarında ICAO mevzuatlarıyla düzenleniyor.

Türkiye ve ADR

ADR, Türkiye'nin gündemine 1990'lı yılların başında girdi. Başlangıçta uluslararası taşımacıları özellikle araç sürücü ehliyetleri, belgelendirmeler ve yükleme standartları ile ilgilendiren ADR, daha sonra yurtiçindeki yakıt ve gaz taşımalarında gündeme geldi. Merkezi politikaları doğrultusunda yüksek standartlarla taşıma yapması gereken çok uluslu firmalar, bir zorunluluk olmamasına rağmen Türkiye'deki taşımacılarında ADR'ye uyumu başlattılar.

ADR'nin Türkiye'deki mevzuat düzenlenmesi 2007'de yapıldı. Ancak hazırlanan ADR Yönetmeliği'nin uygulaması, bu standartlara uygunluğun akredite olmuş kuruluşlar tarafından belgelendirilmesi şartının yerine getirilememesinden dolayı 1 Ocak 2014'e kadar her yıl ertelendi. Mart 2013'te uzun bir süredir beklenen gelişme gerçekleşti. İlgili bakanlıklar, Türk Standartları Enstitüsü (TSE) ile yetkilendirme protokolü imzaladılar.

TSE neler yapacak?

TSE yetkilendirme protokolü kapsamında; Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'nın görev ve yetki alanı içinde bulunan tehlikeli maddelerin taşınmasında kullanılan ambalajların, tankların ve kapların, **bir kısım test, sertifikalandırma ve muayenesi** ile ilgili iş ve işlemleri üstlendi. TSE, bu işlemlerin büyük bir kısmını kendi tesislerinde yapacak. Ancak kapasitesinin yeterli olmadığı alanlardaki yatırımlarını tamamlayana kadar Bakanlık onayıyla akredite olmuş ulusal ve uluslararası test laboratuvarlarıyla işbirliği yaparak onların imkanlarını da kullanabilecek.

İlk belgeler verildi

TSE, 1 Temmuz 2013 tarihinden itibaren "Ambalajlar, Tank ve MPÜB, Basınçlı Kaplar, Orta Boy Dökme Yük Konteyner (IBC) , Büyük Ambalaj, Konteyner ve Araç ADR Uygunluk için başvuruları kabul etmeye başladı. Bu faaliyetler çerçevesinde de **tasarım onayı** ile **ADR araç onay sertifikası 'Ulusal Belge'**si almak için başvuruda bulunan ilk 7 firmanın belgeleri 25 Ekim 2013 tarihinde törenle verildi. Bu



Tehlikeli maddelerin uluslararası taşımacılığında kullanılan ambalaj, tank ve kaplara ilişkin ilk ulusal belgeler, Türk Standardları Enstitüsü'nde düzenlenen törenle verildi. Tasarım onayı ile ADR araç onay sertifikası başvurularını TSE'ye yapıp, süreci başarıyla tamamlamış ilk firmalar Tırsan Treyler, Otokar Otomotiv, Koluman Otomotiv, Okkardeşler Treyler, Şimşek Ambalaj, Gökbil Nakliyat, İsmet Yılmaz Nakliyat firmaları oldu.

TSE Merkez binasında gerçekleştirilen belge törenine Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanı Nihat Ergün, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Binali Yıldırım, TSE Başkanı Hulusi Şentürk, Tehlikeli Mal ve Kombine Taşımacılık Düzenleme Genel Müdürü Mehdi Gönülalçak ile çok sayıda üst düzey bürokrat ve firma temsilcisi katıldı.

firmalar Tırsan Treyler AŞ, Otokar Otomotiv AŞ, Koluman Otomotiv Endüstri AŞ, Okkardeşler Treyler Sanayi AŞ, Şimşek Ambalaj Sanayi AŞ, Gökbil Nakliyat AŞ, İsmet Yılmaz Nakliyat Ltd. Şti. oldu.

Yurtdışına kaynak aktarımı azalacak

Törende Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Binali Yıldırım; 6 Mart 2013 tarihinde Bakanlık ve TSE işbirliği ile çalışmalarına başlanan sertifikalandırma hizmetinin, 7 ay gibi kısa bir sürede tamamlandığını ve TSE'nin Türkiye'nin yetkili kuruluşu olarak atanması ile kademeli olarak 100 milyon Euro'ya varan tasarruf sağlanacağını, ayrıca bu alanda yetişmiş, uzman insan kaynağına sahip olunacağını belirterek, "TSE her türlü testi yaptıktan sonra onayı verecek ve bu her yerde geçerli olacak. Bu bir sektör olacak, daha önce biz başka ülkelere bu belgeleri almak için para öderken, artık Afrika'ya, Orta Asya'ya, Orta Doğu'ya bu hizmeti veren konuma geleceğiz" dedi.

Geçiş kademeli olacak

Tüm bunlarla birlikte bugün yapılan büyük projelerde hala başka gözetim firmaları ile çalışmak gibi bir durumla karşı karşıya olduklarını ve tehlikeli maddelerin uluslararası taşımacılığında belgelendirme işleminin 2014'ten sonra kademeli olarak yürürlüğe gireceğini ifade eden Bakan Yıldırım, sözlerini

şöyle sürdürdü: "Yeni düzenleme 2018'e kadar kademeli olarak yürürlüğe girecek. Mevcut araçların uygunluğunun sağlanacağı bir yapı oluşturulacak. Piyasaya yeni giren araçların uygunluğunun testleri ve değerlendirmesi TSE tarafından yapılacak. Bunun için alt yapıımız mevcut."

Bursa'da otomotiv test merkezi kuruluyor

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanı Nihat Ergün de "Türkiye'de tehlikeli maddelerin taşınmasıyla ilgili sistemler, gözetim, belgelendirme işlemleri tamamen bizim teknik imkanlarımız çerçevesinde yürütülecek. Bursa - Yenişehir'de TSE'nin de yatırımlarıyla yeni bir otomotiv test merkezi yapılıyor. Her açıdan otomotiv sektörünün testlerinin yapılacağı bir noktaya geliyoruz. TSE büyük bir atak içinde. Eğer yaptığınız bir şeyin ölçmesini, analizini, testini bilmiyorsanız hiçbir şey bilmiyorsunuz demektir" şeklinde konuştu.

18 muayene, 6 kimyasal temizleme istasyonu açılacak

Törende TSE Başkanı Hulusi Şentürk, proje kapsamında 18 muayene istasyonu kurulmasına yönelik çalışmalarını tamamladıklarını, Türkiye'de ilk olarak kurulacak 6 kimyasal temizleme istasyonunu da hizmete açacaklarını, bu kapsamda yapılacak testlerle ilgili hiçbir eksiklik kalmaması için tüm hazırlıkların tamamlandığını söyledi.

Tanker üstyapısı üreten firmalar yeni döneme uyum çalışmalarını sıkı biçimde sürdürüyor

Öztreyler Homologasyon Sorumlusu Fuat Erdem: Öztreyler olarak ADR belgemizi TÜV'den aldık ve belgenin elimize ulaşmasını bekliyoruz. Daha sonra TSE incelemeye alacak ve onay belgemizi almış olacağız.

Serin Treyler Genel Müdürü Recep Serin: Biz ADR belgemizi TÜV-SÜD'den aldık ve TSE'ye başvurumuzu yaptık. Şimdi TSE'den tasarım onay sertifikamızı almayı bekliyoruz.

Tansan Tanker Koordinatörü Ümit Demirdelen: TÜV-SÜD'den ADR sertifikamızı almak üzereyiz ve prototip aracımızı geliştirdik. Kendi testlerimizi yapmaya devam ediyoruz ve birinci aşamamızı bitirdik. ADR regülasyonları ile ilgili tüm geliştirmelerimiz tamamlandı ve şu an şasi üzerinde geliştirmeler yapıyoruz. Türkiye'nin ADR ile başlayacak yeni döneminde de tüm hassasiyetlerimiz ile yerimizi alacağız.

Ali Rıza Tanker Yöneticisi Ali Rıza Özka: Sektörün deneyimli bir firması olarak 2010 yılında aldığımız ADR sertifikasıyla ADR'li sac ve alüminyum tanker üretimine devam ediyoruz. TSE'ye tasarım onay sertifikası için de başvurduk ve 2014 yılına TSE'den de onaylı olarak gireceğiz.



Son durum ADR zirvesinde konuşuldu

1 Ocak 2014 tarihi yaklaşırken, kısa adı TREDER olan Treyler Sanayicileri Derneği ve TAİD / Ağır Ticari Araçlar Derneği tarafından 6 Kasım 2013 tarihinde ADR konusunda en son durumun ele alındığı bir zirve gerçekleştirildi. Yoğun bir katılımcı ile ADR'nin tüm detaylarının masaya yatırıldığı zirvede eğitim, güvenlik danışmanlığı, kademeli geçiş, mevcut araçların durumu, güvenli taşımacılık mevzuatı gibi konular ele alındı.

Zirve kapsamında, "ADR Yönetmeliği'nin Türkiye'ye Katkıları" ve "Mevcut araç parkının ADR'ye geçiş süreci" başlıkları altında da iki panel düzenlendi. TSE'nin denetleme ve belgelendirme çalışmalarının güncel haliyle gündeme getirildiği zirveye, Tüm Motorlu Taşıyıcılar Kooperatifleri Merkez Birliği Başkanı Cemil Ok, TOBB Ulaştırma ve Lojistik Sektör Meclisi ve UND Başkanı Çetin Nuhoglu, TSE Başkanı Hulusi Şentürk, Tehlikeli Mal ve Kombine Taşımacılık Genel Müdürü Mehdi Gönülalçak, TAİD Başkanı Bahadır Özbayır, Bilim Sanayi Genel Müdürlüğü Daire Başkanı H. Ali Özen, UND İcra Kurulu Başkanı Fatih Şener ile kamu ve özel sektörden yöneticiler katıldı.

Treyler sektörü dersini çalıştı

Zirvede treyler sektörünün ADR konusunda dersine iyi çalıştığını belirten TRE-

DER Yönetim Kurulu Başkanı Kaan Saltık şunları söyledi:

"Türkiye'nin yakın zamanda doğabilecek tüm ihtiyaçlarının Türk treyler üreticisi tarafından karşılanması için önemli yatırımlar yapıldı ve kapasite artırımına gidildi. Bugün 16 dernek üyemizin 8 tanesi ADR uyumlu tanker üretimi yapıyor. Sadece bu üreticilerin tek vardiyada 3 bin adet yıllık tanker üretim kapasitesi mevcut."

Kaan Saltık, Türkiye'deki tehlikeli madde taşımacılığı pazarı ile ilgili olarak da şu rakamları verdi:

"EPDK/PETDER verilerine göre 2012 yılında ülkemizde 20 milyon ton akaryakıt ve LPG tüketildi. Sigorta Bilgi ve Gözetim Merkezi'nin verilerine göre; bu rakam Türkiye'deki tehlikeli madde taşımacılığının sadece %60'ına denk geliyor. Kimyevi maddeler, asitler, bazlar, boyalar, oksijen, asetilen, karpit gibi gazlar ve patlayıcı maddelerle birlikte bir yılda taşınan tehlikeli madde miktarı ise yaklaşık 33 milyon ton. TREDER verilerine göre bu 33 milyon ton tehlikeli maddenin taşınması için 20.000 adede yakın kamyon tanker ve tanker treyler 1 milyondan fazla sefer yaptı."

ADR ihtiyaç

TOBB Türkiye Ulaştırma ve Lojistik Meclisi Başkanı ve UND Başkanı Çetin Nuhoglu ise yaptığı konuşmada "ADR

konusunda yapılan çalışmalarla 2014 yılına hazır gireceğimize inanıyorum. ADR esasında üreticiler, dağıtıcılar, taşıyıcılar, kullanıcılarla ilgilidir ama ülkeyle, çevreyle ve yaşam kalitemizle de ilgilidir" dedi.

Sanayici dışa bağımlılıktan kurtulacak

TSE Genel Müdürü Hulusi Şentürk de sanayicileri dışa bağımlılıktan kurtarmak için 300 milyon dolardan fazla yatırım yapılacağını açıklayarak, şöyle konuştu: "Kırkın üzerinde akreditasyon yapıyoruz. Sanayicilerimizi dışa bağımlılıktan kurtarmak zorundayız. Bu süreçte biz TSE olarak bütün uygunluk belgelerini vermeye talip değiliz. Bunu özel kuruluşların yapmasını istiyoruz. Biz özel kuruluşların giremeyeceği alanlara gireceğiz. Her alana girmeyeceğiz ama girecek gibi alt yapımızı sağlayacağız, çünkü bizim fiyatları dengede tutma görevimiz var. Akustik testleri için laboratuvar kuruyoruz, fiyatlar aşağı inecektir. Yangın testlerinde bunu yaptık ve fiyatlar 1/3 oranında düştü.

Sanayicilerimizin test ve belgelendirme maliyetlerini ve sürelerini aşağıya çekmeyi hedefliyoruz. Çünkü bugün uygunluk değerlendirme hizmetleri üzerinden rekabet yapılıyor. Birçok ülke uygunluk değerlendirme belgelerini teknik engel olarak karşımıza çıkarıyor."

Toplam kalite artacak

ADR'nin toplam kalite anlayışı içinde sektöre büyük katkıları olacağını ifade eden TAİD Başkanı Bahadır Özbayır da tehlikeli madde taşımacılığında çekici + yarı römork kombinasyonu ile birlikte orta mesafede 6x2 ve 8x2 kamyonlar ile 15-20 tonluk dağıtım kamyonları kullanıldığını, toplamda yıllık 1500 adetlik bir pazarın sözkonusu olduğunu ve bu araçların yaklaşık 600 adedinin rijit kamyonlardan oluştuğunu belirtti ve şu değerlendirmelerde bulundu:

“ADR'nin bir mevzuata bağlanmasıyla ihracata giden nakliyemiz kazanacak, eski araçların da yenilenmesi veya tadilatı gerekecek. Bu kapsamda önümüzdeki on yıl içerisinde 20 bin adet, yani yılda 2 bin adet araç yenilenecektir. Gerekli ADR'li araç en üst kalitede nizamnamelere uygun olarak Türk üreticiler ve yurt dışından tamamen karşılanır. Ancak burada belirli üreticiler yer alacak ve üstyapıcılarla araç üreticilerinin daha sıkı bir işbirliği yapması gerekecektir. Bu arada unutulmaması gereken nokta, en üst teknolojik seviyede araç üretip araç sunabilirsiniz, ama bunu insan kullanıyor, insan en zayıf nokta. Bu yüzden ADR'li araçlara özgü eğitim programları gerekiyor.”

Eğitimler artacak

Mevcut araçlarla ilgili nasıl bir yol izleneceğinin Güvenli Taşımacılık Mevzuatı ile ortaya konacağını, bundan sonra bütün araçların belgelendirerek sistem içerisine alınmasının sağlanacağını söyleyen Tehlikeli Mal ve Kombine Taşımacılık Genel Müdürü Mehdi Gönülalçak ise iç su taşımacılığı dışında Türkiye'nin ADR'nin tümüne taraf olduğunu ve yeni genel müdürlük ile kopuklukların ortadan kaldırılacağını dile getirdi.

Bu alanda eğitimin önemine dikkat çeken ve sektörün eğitici ihtiyacını gidermek için 9 adet olan eğitim kuruluştan sayısını 33'e çıkardıklarını ve bunun daha da artacağını ifade eden Mehdi Gönülalçak, sözlerini şöyle sürdürdü: “Sürücülerin taşıdıkları yüklerde olası kazalarda neler yapacağını bilmesi çok önemli. SCR yönetmeliği revize edilerek yayınlandı. 1 Ocak 2014 yılından sonra sıkı bir denetlemeye başlayacağız. Yol kenar denetimleri istasyonlarında tehlikeli madde denetimleri olacak. Bunlarla ilgili eğitim sürecini de başlatıyoruz. Sektör buna hazırlıklı olmalı. Ceza yememek için belgelerine dikkat etmeli.”

ADR Yönetmeliği neleri düzenliyor?

- ◆ Yanıcı ve patlayıcı özellikleri bulunan tehlikeli maddelerin yükleme, taşınma ve boşaltılmasına ilişkin kuralları,
- ◆ Sürücülerin katılmak zorunda oldukları minimum eğitim sürelerini ve eğitim müfredatını,
- ◆ ADR ehliyeti alma koşullarını,
- ◆ ADR taşımaya uygun kamyon ve çekici gibi araçlarla yük taşımaya mahsus römork, yarı römork, konteynır ve benzeri yük kaplarının sahip olması gereken teknik özellikleri,
- ◆ ADR taşımada kullanılan araçların görülebilir şekilde taşımak zorunda oldukları uyarı levha ve işaretleri,
- ◆ ADR taşınması ile ilgili düzenlenmesi ve taşıma sırasında bulundurulması zorunlu olan belgeleri,
- ◆ Araç sahibi, sürücü ve yükleticinin ADR kapsamındaki sorumluluklarını,
- ◆ Kaza ve acil durumlarda alınacak önlem ve prosedürleri,
- ◆ Araç üzerinde bulundurulması zorunlu ilave teçhizat ile sürücünün bulundurulmak ve kullanmak zorunda olduğu teçhizatı,
- ◆ Yüklerin konteynır ve kaplarının teknik özelliklerini, işaretlenmesini ve kayıt altına alınmasını.

Ulaştırma Bakanlığı Tehlikeli Madde Şube Müdürü Cemalettin Doğmuş: “Kontrol ve cezalar 2014'te başlayacak”

“Genel Müdürlüğümüzün yönetmelik çalışması son aşamadır, çıkmak üzeredir.

Tehlikeli madde taşımacılığı yapan şirketlerin sürücülerinin SCR 5 belgesine sahip olması 1 Ocak 2014 tarihinden itibaren mecburidir. Bu eğitimlerle ilgili olarak 9 eğitim kurumu yetkilendirilmiş ve 5 eğitim kurumu da incelenmektedir. 2010'dan beri 13 bin sürücü-müze eğitim verilmiştir.

Denetim için karayollarında mobil veya sabit yol kenarı denetim istasyonları oluşturulmuştur. Bu yol kenarı istasyonlarında genel olarak; **taşıtlar için ADR uygunluk belgesi, sürücüler için SCR 5 belgesi aranacak, tehlikeli maddeler için gerekli olan sorumluluk sigortası, ADR işaretlerin ve plakaların kullanılıp kullanılmadıklarına dair denetleme** yapılacaktır.

Tehlikeli maddeleri taşıyanlar, 2014'ten itibaren

ren fenni muayenelerine ilave olarak ADR 9. Maddede yer alan yıllık ADR muayenesini yaptırmak zorundadırlar.

Tehlikeli maddeleri yükleyen, taşıyan, boşaltan ve bunlar ile ilgili olarak elleçleme yapan şirketlerin yaptıkları işlemler için, depoları için **“tehlikeli madde güvenlik danışmanı”** istihdam etmeleri veya gerektiğinde yardım almaları **1 Eylül 2014** tarihinden itibaren mecburi hale getirilmiştir.

ADR belgesi olmayan taşımacıya 1.000 TL ceza, **SCR belgesi olmayan sürücüye** 200 TL, **sertifikalı ambalajı kullanılmayana göndericiye** 1.000 TL ceza, **ADR işaret ve levhaları kullanmayan gönderiyiciye** 1.000 TL, **taşımacıya** 500 TL ceza kesilecektir. **Danışman çalıştırmayanlara** ise 1.000 TL ceza verilecektir.

Tüm bu çalışmalar tamamen bitmek üzere. Hiçbir şekilde izlenebilir olmayan, ADR



yetkisi olmayan ve şasi numarası bile doğru dürüst belli olmayan kamyonların tehlikeli madde taşımacılığı yapmaları, bunların izlenmesi ve bu işletmelerin araç değiştirmeleri halinde onun da kontrol edilmesi gibi çok kapsamlı bir iş var önümüzde.

ADR'ye uygun tasarımın şartları

- ◆ Gövde ve bağlantıları taşıma sırasında normal koşullarda meydana gelen statik ve dinamik gerilmelere dayanacak şekilde tasarlanır. Bu gerilmeleri oluşturan kuvvetler;
 - Araç hareket yönünde maksimum taşınabilir yükün 2 katı
 - Dikey aşağı yönde maksimum taşınabilir yükün 2 katı olarak belirtilmiştir.
- ◆ Tank içindeki sıvı sütununun yüksekliğine bağlı olarak test basıncı ve hesaplarda kullanılacak olan basınç tespit edilir.
- ◆ Basınç değerlerine bağlı hesaplamalar sonunda çıkan tasarım gerilmesi, kullanılan malzemenin izin verilen maksimum gerilme değerinden küçük olmalıdır (Malzeme çekme gerilmesinin yarısı ya da akma gerilmesinin %75'ine karşılık gelen değer).
- ◆ ADR antlaşmasında belirtilen hesaplama metoduna göre gövde, iç bölme, ön bombe ve arka bombe kalınlıkları hesaplanır.
- ◆ Tespit edilen kalınlıklar kullanılarak

hesaplanan tasarım gerilmeleri, malzemenin izin verilen maksimum gerilmesinden küçük olmalıdır. Hem test hem çalışma koşullarına göre ayrı ayrı hesaplanan tasarım gerilmeleri, malzemenin izin verilen maksimum gerilmesi ile karşılaştırılarak tasarım doğrulanması yapılır.

- ◆ Hasara karşı koruma önlemi alınmış tankerlerde hesaplama sonucu ne olursa olsun minimum gövde kalınlık değerleri aşağıdaki gibidir;

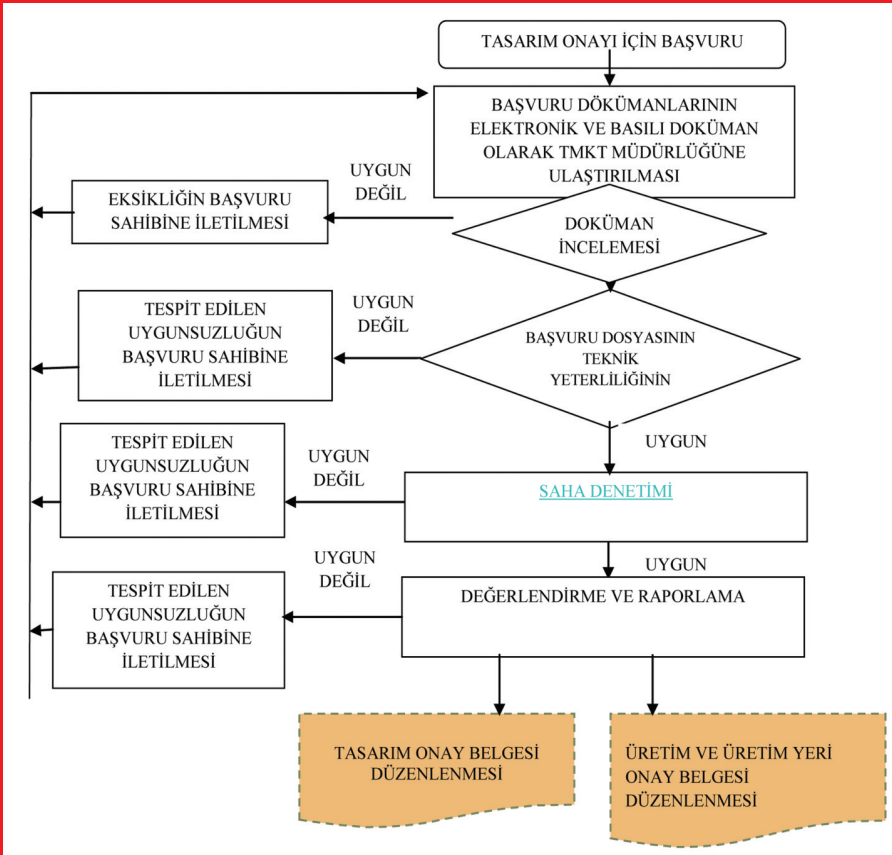
Gövde çapı; $0 > 1800 \text{ mm} \Rightarrow$ çelik; 4 mm / alüminyum alaşımı; 5 mm

Gövde çapı; $0 < 1800 \text{ mm} \Rightarrow$ çelik; 3 mm / alüminyum alaşımı; 4 mm

- ◆ Gövde kesiti silindirik, eliptik veya maksit kesit olabilir. Silindirik olmayan gövde kesitlerinde radyus değeri yarılar 2.000 mm'yi, üst ve altta ise 3.000 mm'yi geçemez.
- ◆ Gövde kesiti için çelik dışında bir malzeme kullanıldığında, ADR antlaşmasında belirtilen formül kullanılarak eşlenik kesit hesabı yapılır ve o malzeme için hesapla bulunan eşlenik kesit değerinden daha düşük kalınlıkta bir malzeme kullanılamaz.

- ◆ Kullanılacak malzeme çelik ise minimum çekme gerilmesi $360 \text{ N/mm}^2 - 440 \text{ N/mm}^2$ arasında, uzama değeri en az %20 olmalıdır. Alüminyum alaşımı için bu değer en az %12'dir.
- ◆ Tasarım sıcaklığı $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ ile $+50 \text{ }^\circ\text{C}$ arasında olmalıdır.
- ◆ Tankın hasara karşı korunması aşağıdaki şartlardan birinin gerçekleşmesi ile olur;
 - 1- Ardışık iki destek elemanının (Dalga kırın veya bölme) arasındaki uzaklık 1750 mm 'den küçük olması durumu,
 - 2 - Ardışık iki destek elemanının (Dalga kırın veya bölme) arasındaki hacim 7500 litre den küçük olması durumu.
- ◆ Dalga kırın yüzey alanı tank kesit alanının minimum %70'i kadar olmalıdır.
- ◆ Aracın devrilmesini önlemek ve stabilitesini sağlamak için aracın lastik dış yüzeyleri arasında kalan mesafe (B), yüklü haldeki ağırlık merkezi yüksekliğinin (H) en az %90'ına eşit olmalıdır.
- ◆ Herhangi bir kazada tankerin ters dönmesi durumunda EN13094 standardında atıf yapıldığı şekilde alternatif koruma yöntemleri kullanılmalıdır.

Tasarım onay sürecinin akış şeması



ADR'ye uygun imalat aşamaları

Tasarım ve tip onay aşamaları:
ADR standartları doğrultusunda;

- ◆ Taşınacak ürünler ve sınıfları belirlenir.
- ◆ Tankın yapısal olarak tanımlaması yapılır. (Gövde kesiti, bölmeler, hacim, vb.)
- ◆ Tankerde kullanılacak tüm ekipmanlar tanımlanır. (Menhol, basınç emniyet ventili, buhar ventili, buhar geri kazanım adaptörü, API adaptörü, vb.)
- ◆ Tasarım hesapları yapılır.

İmalat ve kontrol aşamaları :

- ◆ İmalat hazırlanmış kalite planına göre yapılır.
- ◆ Temin edilen sac malzemelerde izlenebilirliğin sağlanması gerekmektedir; Sac malzeme -20 ve $+50 \text{ }^\circ\text{C}$ aralığındaki çalışma koşullarına uygun olarak sipariş edilip mekanik değerleri testlerle doğrulanmaktadır.
- ◆ Kaynak yöntemi ve kaynakçılar üçüncü bir kuruluş tarafından onaylatılır; Kaynaklı imalata başlamadan önce ilgili Avrupa



Normuna (EN 288) göre kaynak metodunun doğruluğu test edilmekte ve belgelenmektedir. Aynı şekilde kaynağı yapacak olan kaynakçılar da ilgili Avrupa Normuna (EN 287) göre teste tabi tutulup belgelendirilmektedir.

- ◆ Tüm kaynak dikişlerinin gözle kontrolünün ve buna ek olarak tank gövdesi kaynaklarının gözle görülmesi mümkün olmayan iç hatalarını tespit edebilmek amacıyla bu kaynaklardan film çekilerek

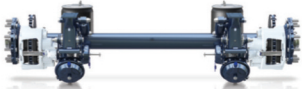
radyografik (X-ray) olarak kontrolü yapılır; Böylece kaynak dikişlerinin kalitesi garanti altına alınmaktadır.

- ◆ Kullanılan tüm malzeme ve ekipmanlarının uygunluk belgeleri ile birlikte temini ve izlenebilirliğinin sağlanması zorunludur; Tankerlerde kullanılan ekipmanlarla ilgili uluslararası normlara uygunluk belgesi istenmekte böylece bu ekipmanların oluşturabileceği riskler ortadan kaldırılmaktadır.

- ◆ Basınç ve sızdırmazlık testleri yapılır; Hesaplamalarda esas alınmış basınç değerlerinde her bölme ayrı ayrı test edilmekte böylece tasarım doğrulanmaktadır. Bu testlere ek olarak tüm ekipmanlar bağlanıp araç bittikten sonra sızdırmazlık ve hacim doğrulama testleri yapılmaktadır.
- ◆ Yukarıdaki kriterler doğrultusunda imalatı tamamlanan araç son kontrolden sonra yetkili makamlarca onaylanır.

BPW Treyler Aksları

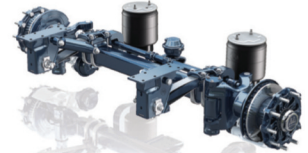
HER YÜK İÇİN UYGUN AKS: BPW



BPW ECO Plus 2 aks
Airlight II hava süspansiyonlu ve ECO Disc disk frenli



BPW ECO Plus 2 aks
Airlight II hava süspansiyonlu ve ECO Drum kampana frenli



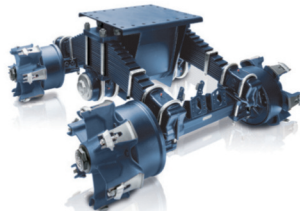
BPW LL kendinden dümenlenebilir (döner) aks
Airlight II hava süspansiyonlu ve ECO Disc disk frenli (veya tercihen ECO Drum kampana frenli)



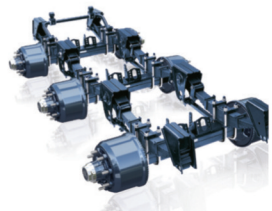
BPW esnek (swinging) aks
İkili aks takımı



BPW esnek (swinging) aks
Tek aks



BPW W tipi (ters makaslı) süspansiyonlu aks takımı



BPW VB tipi süspansiyonlu aks takımı