

MARMARA DEPREMİ VE TÜPRAŞ YANGINI

Hüsamettin DANIŞ¹, Mustafa GÖRGÜN¹

HDANIS@tupras.com.tr, mgorgun@izmit.tupras.com.tr

Öz: 17 Ağustos 1999 tarihinde Marmara bölgemizi vuran ve yüzyılın en büyük felaketi olarak nitelendirilen deprem İzmit rafinerisine büyük hasar vermiştir. Deprem sırasında çıkan yangın yurt içinden ve yurt dışından pek çok kuruluşun yardımı ve esas olarak TÜPRAŞ personeli tarafından söndürülmüştür.

Deprem ve yangın sonrasında hasar giderme ve devreye alma çalışmaları süratli bir şekilde programlanmış olup, hedeflerine uygun yürütülmüştür. Hasar tutarı ilk tahminlerden sonra 80 milyon dolar olarak belirlenmiştir. Hasarın %95'i sigorta şirketi tarafından 54.9 milyon dolar karşılanmıştır. Deprem ve yangın nedeniyle, rafineri içinde ve rafineri lojmanlarında en küçük bir yaralanma dahi olmamıştır.

TÜPRAŞ, İzmit rafinerisinde deprem ve yangın sonucunda devre dışı kalan tesislerin büyük kısmını 2,5 ay gibi kısa sürede devreye almış, Kırıkkale ve İzmir rafinerilerinin kapasitelerini de artırarak, 1999 yılında toplam 22.5 milyon ton hampetrol işlenmiş, 20.8 milyon ton petrol ürünü üretmeyi başarmış ve ülkede hiçbir akaryakıt ürünü darlığı yaşanmamıştır. Rafineri tam bir yıl sonra tam kapasiteye ulaşmıştır.

Felakete hazırlıklı olma yönünde modernize edilen Teknik Emniyet ve Yangın Söndürme sistemleri ile yangın ve doğal afetlerin doğurabileceği riskler asgariye indirilmiştir. TÜPRAŞ'ın yüksek performanslı fedakar yönetici, mühendis, işçi, memur ve tüm çalışanlarıyla yangın sırasında ve deprem sonrası cesur, kararlı, özverili ve yoğun çalışmalar yapılmıştır.

ISO 9001:2000 Kalite, ISO 14001 Çevre, OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim sistemlerine sahip olan TÜPRAŞ, Türkiye enerji sektörünün lider kuruluşu ve dünya klasında bir rafineri olarak çalışmalarını devam ettirmektedir.

TÜPRAŞ dışındaki diğer LPG ve akaryakıt şirketlerinin kendi aralarında organize olarak doğal afetler ve olası endüstriyel kazalara karşı hazırlıklı olmaları ve güçlerini birleştirmeleri bir zorunluluk haline gelmiştir.

Giriş

Türkiye için stratejik öneme sahip TÜPRAŞ İzmit Rafinerisi ve Körfez Petrokimya tesislerinin çevresinde İGSAŞ gübre fabrikası ile LPG dolmuş ve depolama tesisleri gibi çeşitli sanayi kuruluşları bulunmaktadır. Son yıllardaki hızlı kentleşme ve özellikle Adapazarı-İstanbul arasındaki hızlı sanayileşme sonucu kurulan fabrikalar, kimyasal madde depoları, iskele ve limanların sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Eğitimsiz insanların çalıştığı ve yeterli önlemlerin alınmadığı bir çok tesisin varlığı, bölgemiz ve TÜPRAŞ gibi güvenli tesisler için önemli riskler oluşturmaktadır. Yangınla mücadele ekibi, arazözleri, basınçlı yangın suyu sistemi, yangın okulu, iş ve çevre güvenliği ekipman ve malzemelerine sahip TÜPRAŞ, eğitimli personeli sayesinde güvenli bir şekilde faaliyetlerini sürdürmektedir. Yüzyılın felaketi olarak adlandırılan 17 Ağustos 1999'daki TÜPRAŞ yangını, 28 Temmuz 2002 tarihindeki Akçagaz patlamasından, TÜPRAŞ'ın güvenliğinden, bölgemizde olabilecek tehlikelerden ve alınması gereken tedbirlerden bahsetmeden önce TÜPRAŞ hakkında genel bilgi verilecektir.

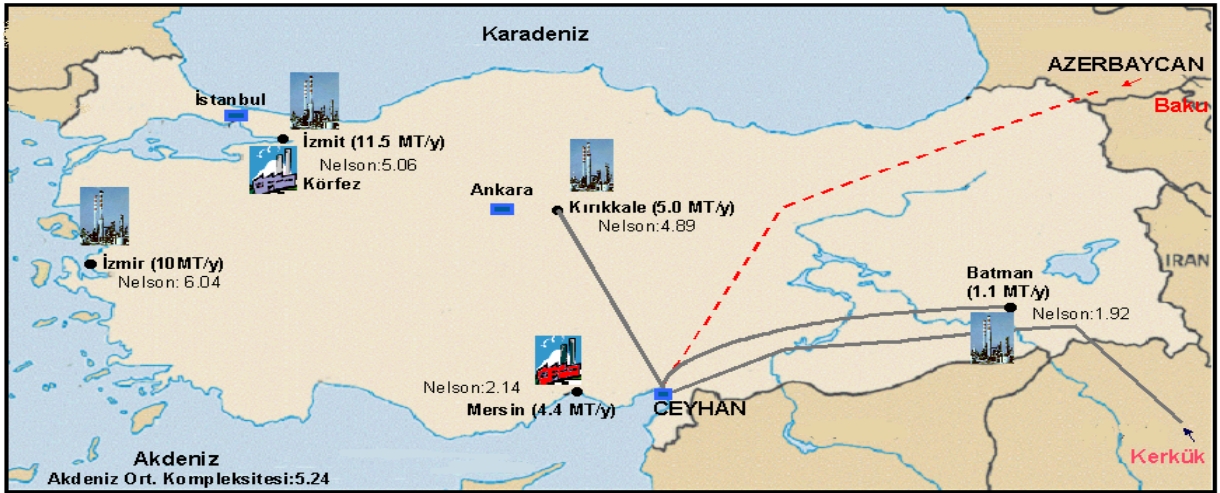
TÜPRAŞ

TÜPRAŞ, toplam 27.6 milyon ton/yıl hampetrol işleme kapasiteli İZMİT, İZMİR, KIRIKKALE ve BATMAN rafinerileri ile 1 Kasım 2001 tarihinde devraldığı 153 bin ton kapasiteli KÖRFEZ Petrokimya ve Rafineri Müdürlüğü'ne bağlı 5 petrokimya ünitesinin yanısıra 2002 yılında devr alınan yüzde 50.98 hisse ile birlikte toplam yüzde 79.98'ine sahip olduğu Deniz İşletmeciliği ve Tankerciliği A.Ş.'den oluşan varlıklarıyla ülkemizin cirosu bakımından en büyük şirkettir.

¹ TÜPRAŞ Kocaeli

DEPREM SEMPOZYUMU KOCAELI 2005

23-25 MART 2005



TÜPRAŞ Rafinerileri



Körfez



ATAS Rafinerisi

— Mevcut Boru Hatları
- - - Planlanan Boru Hattı

- TÜPRAŞ yıllık 27.6 milyon ton ile Türkiye rafinaj kapasitesinin yüzde 86'sına sahiptir. Ayrıca Körfez Petrokimya kompleksinde 5 fabrikasıyla üretim yapmaktadır.

Ülkemizin en büyük 500 sanayi şirketi sıralamasında birinci olan TÜPRAŞ, geçmiş yıllarda olduğu gibi 2004 yılında da üstün bir performans sergilemiştir. Rafinaj kapasitesi bakımından Avrupa'nın 7. büyük rafineri şirketi olan TÜPRAŞ, gelişmekte olan Avrupa Ülkeleri arasında ise 1. sırada yer almaktadır. TÜPRAŞ 2004 yılında 5.62 milyar \$ değerinde 22.19 milyon ton hampetrol, 383 milyon \$ değerinde 986 bin ton ürün ithal etmiştir. TÜPRAŞ'ın 2003 yılında 18.9 katrilyon TL olan cirosu, 2004 yılında %15 artışla 21.66 katrilyon TL'na ulaşmıştır. Devlete sağladığımız akaryakıt tüketim, katma değer vergileri ve fonların toplamı ise 2003 yılında 7.7 milyar dolar iken, 2004 yılında yüksek hampetrol ve ürün fiyatları nedeniyle 7.6 milyar dolar düzeyinde gerçekleşmiştir. TÜPRAŞ'ın 2004 yılı cirosu 14.9 milyar \$, devlete ödediği vergiler toplamı 7.6 milyar \$, Kıbrıs ve ihracat kayıtlı Irak satışları dahil ürün dışsatımı 1.1 milyar \$, ilk dokuz aylık dönemde vergi öncesi karı 592 trilyon TL, net karı ise 408 trilyon TL olarak gerçekleşmiştir.

DEPREM SEMPOZYUMU KOCAELİ 2005

2004 yılı ilk dokuz aylık dönemde ulaşılan 408 Trilyon TL net kar (408 Milyon YTL) göstermiştir ki, yıllık program net kar hedefi olan 451 Trilyon TL(451 Milyon YTL) dönem sonunda kolaylıkla aşılabacaktır. TÜPRAŞ'ın 1999 – 2004 yılları arasında (son altı yıl) devlete ödediği toplam vergi tutarı 34.3 milyar \$'a ve toplam karı da yaklaşık 2.9 milyar \$'a ulaşmıştır. Şirketimiz 1999 yılında yaşanan deprem felaketinin olumsuz etkilerini, doğru iş stratejileriyle çok kısa sürede atlatarak 2000 yılında yeniden yapılanmasını tamamlamış, yeni vizyon ve misyon tanımını yapmıştır.

TÜPRAŞ, yakın dönem hedeflerinden olan **ISO 9001:2000 Kalite, ISO 14001 Çevre ve OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri belgelerini** 03 Şubat 2004 tarihinde eş zamanlı olarak almayı başarmıştır. Böylece, tüm faaliyetlerinde kalite, çevre, toplum ve çalışan sağlığına olan duyarlılığını, Genel Müdürlük, İzmit Rafineri Müdürlüğü, Körfez Petrokimya ve Rafineri Müdürlüğünde kurduğu entegre yönetim sisteminin belgelendirilmesi ile kanıtlamış oldu. TÜPRAŞ, ülkenin ve yatırımcılarının kaynaklarını en verimli şekilde kullanarak yaratacağı yüksek katma değerlerle güven ve kalite sunmaya devam edecektir. TÜPRAŞ, personelinin beceri ve performansının, başarısının devamlılığındaki etkisinin bilincindedir.

TÜPRAŞ'IN Amaç ve Faaliyetleri

Hampetrol tedarik etmek, hampetrol rafine etmek, petrol ürünleri ihraç ve ithal etmek, petrokimya ürünleri üretmek, gerektiğinde petrol rafinerileri veya yeni üniteler kurmak, satın almak, devralmak ve işletmektir. Özetle; ülkemizin petrol ve petrokimya ürünleri gereksimini karşılamaktır.

Vizyonu

TÜPRAŞ "Türkiye enerji sektörünün lider kuruluşu ve dünya klasında bir rafineri şirketi olmaktır."

Misyonu

"Ülkemizde sivil ve askeri tüm petrol ürünleri ihtiyacını karşılamak, enerji ve petrokimya alanlarında ilerlemek, hissedarlarına, müşterilerine, topluma ve çevre korunmasına katkılarını artırmaktır."

DEPREM VE YANGIN

17 Ağustos 1999 tarihinde Türkiye saati ile sabah 03.02'de "Kuzey Anadolu Fay Sistemi"nin Türkiye'nin kuzeybatısında en kuzeydeki kolunda Richter ölçeğine göre 7.4 şiddetinde büyük bir deprem meydana gelmiştir. Deprem merkez üstü İzmit'in takriben 11 km. güneydoğusunda, odak derinliği ise yüzeye yakın bir mesafe sayılan 17 km'dir. Marmara Deniz'inde İzmit Körfezi boyunca uzanan bir bölgede çok kuvvetli bir yer hareketi meydana getirmiştir. Deprem, bölgeye yaklaşık 350. km uzaklıktaki Ankara da dahil olmak üzere çok geniş bir bölgede hissedilmiştir.

İzmit Rafinerisi İzmit Körfezi'nin kuzey kıyısındaki Körfez ilçesindedir. Deprem İzmit rafinerisini vurmuş ve dikkate değer hasara neden olmuştur. Japonya'da 1964 yılında yaşanan depremden bu yana dünyada bir rafineriye bu kadar yakın bir mesafede böylesine kuvvetli bir deprem meydana gelmemiştir.

TÜPRAŞ İzmit Rafinerisi'nde İstanbul Teknik Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Geoteknik ve Yapı İşletme Kürsüsü tarafından 1976 yılında Depremsellik ve Sismik Risk araştırması yapılmıştır. İPRAŞ Tank Sahasında inşa edilecek büyük çaplı tanklar gibi önemli yapıların projelendirilmesinde, belirli zaman aralığında hasar oluşturabilecek depremlerin meydana gelme olasılığı hesaplanmıştır.

İzmit civarında depremlerin yıllık ortalama oluş sayısı eğrisinden 7,5 şiddetinde depremlerin ortalama dönüşüm periyodunun 125 yıl olduğu, İPRAŞ tank sahasında inşa olacak tankların kullanım ömrünün 50 yıl olarak alınması halinde, beklenebilecek en büyük depremin 6,5 – 7,0 şiddetinde bir deprem olabileceği projelendirme sırasında dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir.

İPRAŞ ve İzmit civarında muhtemel bir deprem süresinin 20 – 25 sn. olduğu, İPRAŞ tank sahası altındaki zemin tabakalarını oluşturan çok katı – sert kil, sıkı – çok sıkı kum ve siltli kum tabakalarının muhtemel bir deprem sırasında sıvılaşma, göçme veya aşırı oturmalara yol açacak bir mukavemet kaybına uğramayacağı, muhtemel bir deprem sırasında rijit zonlardaki faylara oranla çok daha az sakıncalı olduğu belirtilmiştir. Deprem rafineride üç ayrı yerde yangın çıkmasına neden olmuştur.

Rafinerideki en yeni hampetrol ünitesinin 115 metrelik betonarme bacası yıkılarak şarj fırınına ve bazı ekipmanlara zarar vermiş, 63 adet boru hattının kopmasına neden olmuş ve yangın çıkmıştır. Plant-25 yangını aynı gün sabahı

DEPREM SEMPOZYUMU KOCAELİ 2005

23-25 MART 2005

7.30'da söndürülmüş ancak öğle saatlerinde ikinci kez yangın çıkmış ve akşam 18.15 itibarıyla tamamen söndürülmüştür.

Bir yangın da kırtasiye ve kimyevi maddelerin depolandığı ambarda çıkmış ve takriben saat 03.30'da söndürülmüştür.

En büyük yangın rafinerinin tank sahasındaki 4 adet nafta tankında aynı anda başlamış ve birkaç gün boyunca zaman zaman kontrolü zorlaşarak devam etmiştir. Yangın, yakındaki küçük nafta tanklarından ikisine daha yayılmıştır. Tank sahası yangını, 19 Ağustos günü kontrol altına alınabilmiş ve 21 Ağustos sabahı tamamen söndürülmüştür. Yangın esas olarak, TÜPRAŞ personeli tarafından, yurt içi ve yurt dışından birçok kuruluşun yardımıyla söndürülmüştür. Azerbaycan, Bulgaristan, Almanya, İngiltere, Yunanistan, Hollanda, Romanya, Ukrayna, Fransa ve Amerika Birleşik Devletleri yangın söndürme çalışmalarına katılmıştır.

Yangında soğutma çalışmalarına katılan Türk Hava Kuvvetleri'ne ait C-130 uçakları önemi yardım sağlamış, yine Jandarma Komutanlığı'ndan 15. Kolordu Komutanlığı emriyle insan gücü ve güvenlik desteği alınmıştır.

Ayrıca, bazı tankların tavanları ve sealları, iki adet soğutma kulesi, proses üniteleri ve yardımcı tesislerin boru hatları ve iki iskele depremden ağır derecede hasar görmüşlerdir. Yangının, yakındaki proses üniteleri ve büyük hampetrol tanklarına yayılması önlenmiş ve daha büyük bir facianın doğmaması sağlanmıştır. Deprem ve yangın sırasında; Yerel idare ve komşu kuruluşlar ile haberleşme kesik olup, dahili haberleşme telsiz vasıtası ile yapılmıştır.

Gece vardiyasındaki eleman sayısı 130, lojmanlardaki eleman sayısı 127'dir. Mücadele 4 gün sürdü, 300 personel ve 28 arazöz görev yaptı. 245 ton köpük kullanılmıştır. Can kaybı ve yaralı olmamıştır. Yangın söndürme işlemi başından sonuna kadar en üst yönetim tarafından sevk ve idare edilmiştir. Yangınla mücadele devam ederken deniz kirliliğini önlemek için ekiplerimiz ve OSRL (Oil Spill Response Ltd.) ekibi yoğun faaliyetler içerisinde bariyerleri sermiş ve 600 m³ yağ toplanmıştır.

Deprem Hasarları Giderme Çalışmaları

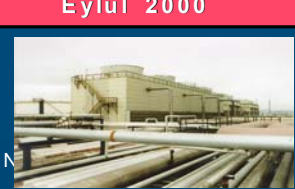
- Onarım ve yenileme çalışmaları için 200'den fazla ihale yapılmıştır.
- Hasar giderme maliyeti tahmini tutarın altında gerçekleşti. 115 milyon \$ yerine 57.8 milyon \$
- Hasarın yüzde 95'i olan 54.9 milyon \$ sigorta hasar bedeli tahsil edildi.
- Çalışmalar planlanandan 1 –10 hafta önce tamamlandı.
- 21 Eylül 2000 tarihi itibarıyla tüm üniteler devreye alınmıştır.

İskele
15 Ekim 2001

Eylül 1999



Eylül 2000



TÜPRAŞ yönetimi hasarı onarmak için bir plan hazırlamış ve belirlenen işleri ihale yolu ile yurt içinden ve yurt dışından müteahhit firmalara vermiştir. İşler program hedeflerine uygun, hatta daha erken ve ayrılan bütçenin altında maliyetle tamamlanmıştır. TÜPRAŞ'ta deprem sonrası çok yoğun onarım ve yenileme çalışmaları başlatılmış, 200'den fazla ihale yapılmış, yaklaşık 55 milyon \$ hasar bedeli harcaması sigortadan tahsil edilmiştir. 21 Eylül 2000 tarihinde tüm üniteler devreye alınmıştır. Daha sonra, 1998 Deprem Yönetmeliği'ne göre rafineri binalarının ve lojmanların güçlendirilmesi yapılmıştır. Tüm rafinerilerde yönetmelikler değiştirilmiş, acil durum yönetmelikleri felaket planları halinde revize edilmiştir.

AKÇAGAZ LPG PATLAMASI

Akçagaz LPG depolama tanklarının 28 Temmuz 2002 tarihinde patlaması ve yanması sonucu, Körfez ilçesinde büyük bir felaketin eşiğinden dönülmüştür. Olay, LPG tankerine bağlanan hortumun iyi bağlanmaması, görevi olmayan personelin dolum yapması ve gerekli tedbirlerin önceden alınmamasından meydana gelmiştir.

TÜPRAŞ Yönetim Kurulu Başkanı ve Genel Müdürü Sayın Hüsamettin DANIŞ ile Rafineri Müdürü Uğur TURHAN tarafından yetkili makamlara gerekli bilgiler verilerek Genel Kurmay Başkanlığı'ndan uçak istenmiştir. Uçakların ve helikopterlerin çevre yangınlarında (ot, ağaç) çok faydası olmuştur. Emniyete haber verilerek D-100 karayolunun kapatılması ve bölgedeki evlerin tahliyesi istenmiştir. Başta TÜPRAŞ'ın imkanları ve personeli olmak üzere diğer kuruluşların yardımları ile yangınlar daha fazla genişlemeden kontrol altına alınmıştır. Toplam 10 adet silindirik tank ve bir LPG tankeri patlamış, OPET madeni yağ deposu yanmış, çevredeki tesisler ile bazı evler de ağır hasar görmüştür.

TÜPRAŞ'IN GÜVENLİĞİ

TÜPRAŞ, kuruluşundan bu yana çevre ve toplum sağlığına son derece duyarlı bir tutum sergilemiştir. Sağlık, emniyet ve çevre konuları her zaman için diğer ticari hedeflerin önünde gelmektedir. TÜPRAŞ'ın politikası, maruz kalılabilecek tehlike ve riskleri en düşük seviyede tutmak, personeline sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamaktır.

Rafinerilerde çalışmalar "**önce emniyet**" prensibinden hareket ederek sürdürülmektedir. İş sağlığı ve güvenliği tüm çalışanlarının vazgeçilmez önceliğidir. Bu konuda sorumluluk en üstten en alt kademeye kadar tüm çalışanlara aittir. Emniyet kurallarının belirlenmesi uluslararası standartlar ve çalışanlarımızın önerileri doğrultusunda olup, bu kuralların eksiksiz uygulanması ana ilkedir.

Yangın suyu sistemi (11 kg/cm² basınçta) bir ağ gibi rafineriyi dolaşmaktadır.

Teknik emniyet ve yangınla mücadele sistemleri, en son teknoloji ürünü yangın arazözleri ve diğer ekipmanlar ile modernize edilmiş, böylelikle yangın ve doğal afetlerin doğurabileceği riskler en aza indirilmiştir.

İzmit Rafinerisi'ne 900 m³/saat kapasiteli dizel motorlu seygar bir su pompası ve monitörü ile 2 km. uzunluğunda 6 inch'lik hortum alınmıştır. Bu güçlü pompa ile denizden su çekmek suretiyle yangın suyu devrelerimiz felaket durumlarında beslenebilecektir. Ünitelere 50 adet sabit su topu tesis edilmiş ve tankların su sprink ve köpük sistemleri tamamlanmıştır.

Rafineride işe başlayan personele yangından korunma ve mücadele, iş sağlığı ve güvenliği, çevre ve ilk yardım konularında 3 günlük **temel eğitimler** verilmektedir. Yangın okulundaki bu eğitimlere her yıl tüm personel tekrarlama eğitimleri adı altında katılmaktadır. İki ayda bir değişik senaryolara göre düzenli olarak yangın tatbikatları ve tatbikatın kritiği yapılmaktadır. İş emniyeti ve çevre bilinci sürekli gündemde tutulan rafinerilerde çeşitli etkinlikler yapılmakta olup, her yıl "Emniyet ve Çevre Haftası" düzenlenmektedir.

Çevre koruma konusuna büyük önem veren TÜPRAŞ'ta atık sular fiziksel, kimyasal ve biyolojik arıtmalardan geçirilerek yönetmeliklerde belirtilen standartların üzerinde deşarj edilmektedir. Söz konusu deşarj için periyodik olarak izin alınmaktadır.

TÜPRAŞ'ta, iskelelerde ve gemilerde meydana gelebilecek yangın ve mahsul kaçaklarına müdahale edebilecek su ve köpük püskürtme sistemleri ile donanımlı römorkörler mevcuttur. Akaryakıt dökülmelerini kontrol altına almak ve toplamak için yüzer bariyerler, sıyrıcı pompalar ve oil sorbent booms (Yağ emiciler) her an kullanıma hazır bulunmaktadır.

Deniz ve nehirlerde meydana gelebilecek mahsul kaçaklarına etkin bir şekilde müdahale edilebilmesi için İngiltere'de bulunan OSRL (Oil Spill Response Ltd.) şirketi ile üç rafineriyi kapsayan bir anlaşma yapılmıştır.

Ozon tabakasına zarar veren Halon gazlı söndürme sistemlerinin yerine FM-200 gaz söndürme sistemi tesis edilmiştir. Ünitelere yüksek H₂S değerlerinde alarm veren sistemler kurulmuştur.

17 Ağustos depreminden sonra tankların bakım ve onarımı için temizliği büyük problem olmuştur. Uluslararası ihaleye çıkılmış ve bir İngiliz firması ile onbinlerce m³ tank dibi çamuru temizlenerek yağ geri kazanılmıştır. Ayrıca 4 adet atık havuzu da adı geçen firma tarafından temizlenmiştir.

Tıbbi ve **tehlükeli atıklarımız** İzaydaş'a gönderilerek bertaraf edilmektedir.

TÜPRAŞ rafinerilerinde **iş sağlığı ve güvenliği** konuları, standart, tüzük ve yönetmeliklerle sürekli kontrol altında tutulmaktadır.

Personele ilkyardım konusunda teorik ve pratik eğitimler verilmekte, yıllık periyodik sağlık kontrolleri gerçekleştirilmektedir.

Felaket boyutundaki olay karşısında hazırlıklı olmak için Felaket Planı Standardı hazırlanmıştır.

BÖLGEDE OLABİLECEK TEHLİKELERİ VE ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

LPG Şirketleri ve BLEVE Olayı

Tüpraş civarında 15 adet LPG depolama ve tüp dolum tesisi vardır. Bu tesislerdeki tedbirsizlik ve dikkatsizlikler TÜPRAŞ'ı ve bölgeyi tehdit etmektedir.

LPG (Liquefied Petroleum Gas) : Sıvılaştırılmış petrol gazıdır. Yaklaşık olarak %70 Bütan ve %30 Propan gazlarının karışımı şeklindedir. Halk arasında "Tüp gaz" olarak tanınan LPG renksiz, kokusuz, 6 – 7 kg. cm² basınçta sıvılaştırılmış olarak depolanmaktadır.

LPG, atmosferik şartlarda hacminin 250 katı kadar genişlemektedir. Patlaması için bu gazın hava içinde hacimce en az %2 en çok %9 sınırları dahilinde karışmış olması gerekmektedir.

BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) : Kaynayan sıvı genişleyen buhar patlaması anlamına gelmektedir. Basınç altında sıvılaştıran yanıcı gazların olağan olmayan hallerde atmosferik şartlara maruz kaldığı zaman ani olarak hacminin genişleyip patlaması sonucu BLEVE meydana gelir.

LPG depolama tanklarından herhangi birisinde meydana gelebilecek bir gaz kaçağının tutuşması halinde bu alev hem kaçak olan tankı, hem de diğer tankları ısıtmaya ve sıvı buharlaşma sıcaklığına eriştiğinde gaz haline dönüşmeye başlar.

Tankın emniyet vanası açılır ve buharlaşmış sıvı, gaz halinde mevcut alevi besler. Isınma olayı, tankın gaz bulunan kısmına sirayet ettiğinde tehlike başlar. Isı buharlaşmayı artırır, tank yüksek basınçtan yırtılır ve parçalanan tanktan sıvı dışarıya akar. Anında buharlaşan bu sıvı, damlacıklar da ihtiva eden son derece patlayıcı gaz bulutu oluşturur. Bu sıvı gaz karışımından oluşan bulutun ateşle buluşması BLEVE olayının başlangıcıdır. Bu durum sonuçta şiddetli patlamalara neden olur ve tank parçaları 300 - 1500 metre uzaklara kadar fırlatılır.

BLEVE sonucunda oluşan yüksek sıcaklıktaki gazın yayılması ve türbülans olayı gaz bulutuna bir mantar şekli verir. Kalan sıvı yanmaya devam eder ve aynı olay tekrarlanarak civarındaki tankları tehdit eder, peşpeşe tetiklemeler sonucunda felaket boyutunda şiddetli patlamalar ve çevrede yangınlar meydana gelir.

Denizde Olabilecek Kazalar

Hampetrol ve ürün dökülmesi
Hampetrol ve LPG gemilerinin çarpışması
Deniz altındaki hatların patlaması

Önlemler

Yağın bariyerlerle çevrilmesi
Yağın sıyrıcılarla toplanması
Römorkörler
OSRL Anlaşması
İzmit Körfezi acil durum müşterek müdahale protokolü(Kocaeli Valiliği)

Rafineri Ve Petrokimya Yangınları

Hat ve tank delinmesi
Yıldırım düşmesi
Mekanik arızalar

Önlemler

Yangın alarm sistemi
Yangın arazözleri
Römorkörler
Su kapasitesi (Petkim'in Tüpraş'a devri ile 5 katına çıkmıştır)
Köpük
Görev evlerindeki personel (hazır kuvvet)

Komşu Kuruluşlar(İGSAŞ)

İGSAŞ'a ait 2 adet 10 000 m³ amonyak tankları risklidir.

Gübrenin ana maddesi olan Amonyak, -33°C ve 1 atm'de sıvı olarak depolanmaktadır. Amonyak gazı; kendine has kokusu olan, sıvı veya gaz olarak depolanabilir bir kimyasal maddedir. 50 ppm'den fazlası insan sağlığı için zararlı olup, göz, deri ve solunum sistemini tahriş eder ve akciğer ödemine sebep olabilir.

Kaçak durumunda çevredeki personel boşaltılır, su sisi ile soğutma yapılarak amonyak suda absorbe edilir ve buharlaşma önlenir. Kaçağın şiddetine göre sırasıyla ıslak bez veya peçete, ABEK Kanister veya Temiz hava tüplü maskeler kullanılması gerekmektedir.

İGSAŞ amonyak tanklarında soğutma sisteminin hiç durmaması gerekir. **Bu durum acil hallerde I. derecede ÖNLEM konusudur.**

Yayılma durumunda

- Buhar yoğunluğu havaya göre 0.60 olup dolayısıyla havadan hafif bir gazdır.
- Sıvı amonyak, atmosferik şartlarda hacminin 1050 katı kadar genişlemektedir.
- 5000 ppm'lik amonyak konsantrasyonu 5 dakika içinde insanlar için öldürücü olabilmektedir. Bu konsantrasyon 2.5 km. çapında bir alana karşılık gelmektedir.
- 50 ppm'lik amonyak konsantrasyonu insanları etkilemektedir. Bu konsantrasyon yaklaşık 11.2 km çapında bir alana karşılık gelmektedir.
- Bu mesafeler rüzgarın şiddeti, yönü ve yükseklikler göz önüne alınarak geliştirilmiş dispersiyon modellerleriyle daha sağlıklı bulunabilir.

Tutuşma durumunda

- Amonyak gazı havada 651⁰C ve %16 ila %25 aralığında tutuşur.
- 21.000.000 NM³ amonyak gazının oluşturacağı alev topu 660 ila 760 metre çaplı alana karşılık gelmektedir.

Tutuşma durumunda NO ve NO₂ gazının tehlikesi

- Tutuşma durumunda NH₃ gazı ve NO ve NO₂ gazlarına dönüşecektir.
- 315 ppm'lik NO ve NO₂ gazı konsantrasyonu 15 dakika içinde öldürücü olabilmektedir. Bu konsantrasyon 6 km. çaplı bir alana karşılık gelmektedir.

Önlemler

Genel Müdürlüğün kendi inisiyatifi ile Tüpraş'ın suyu, teknik emniyet ekipmanları ve personel gücü de komşu şirketlerde şimdilik kullanılmaktadır. Diğer rafinerilere arazözlerle gidilmektedir.

Nükleer Tehlike

Bölgede ve rafinerilerde Nükleer Tehlike ya da atık yoktur. Rafineride birkaç ekipmanda düşük seviyede Radyo izotop bulunmaktadır.

Akaryakıt ürünlerinde nükleer ve kanserojen etkiler yoktur.

Havadan Koruma

Rafineri yangınları için gerekli değildir. Ancak ot ve rafineri saha dışı yangınlarında C-130 uçağı çağrılabilir. Rafineriler sahası uçuşa yasak bölgedir.

Milli Güvenlik Kurulu Genel Sekreterliğı Tüpraş Tetkik Gezisi

10 Mayıs 2002 tarihinde MGK Genel Sekreterliğı üyeleri TÜPRAŞ'ta incelemelerde bulunmuşlardır. Sivil Savunma, Koruyucu Güvenlik ve Yangına karşı alınan tedbirlerin üstün bir standarda getirilmiş olduğı, TÜPRAŞ personelinin üst seviyede, eğitimli ve görev bilincine sahip olduğı ifade edilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

17 Ağustos 1999 Depremi ve 28 Temmuz 2002 tarihindeki AKÇAGAZ patlaması İnsan ve Çevre Sağığı açısından bölgemizdeki faaliyetlerin eğitimli ve bilinçli insanlar tarafından daha dikkatli ve özenle yapılması gerçeğini ortaya koymuştur.

Tüm rafinerilerde yönetmelikler değiştirilmiş, acil durum yönetmelikleri felaket planları halinde revize edilmiştir.

Yangın ve çevre kirliliğı ile mücadele araç ve gereçlerine (arazözler, römorkörler, sabit su topları, bariyerler...v.s.) sahip olan TÜPRAŞ'ın güvenliğı; iş sağığı ve güvenliğı malzemeleri kullanan bilinçli ve eğitimli personeli tarafından sağlanmaktadır.

2565 sayılı yasaya uygun olarak 06.01.1992 tarih ve 92/ 2609 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile İzmit rafinerisi çevresinde özel güvenlik bölgesi tesis edilmiş olup, bölgenin dış sınırlarından itibaren 200 metreye kadar olan sahada yangın ve patlama tehlikesi gösteren maddelerin depolanması ve bu maksatla yapılaşma yasaklanmıştır.

TÜPRAŞ dışında diğere şirketlerin kendi aralarında organize olarak doğal afetler ve olası endüstriyel kazalara karşı hazırlıklı olmaları ve güçlerini birleştirmeleri bir zorunluluk haline gelmiştir.

Alınması Gereken Acil Önlemler

- Yangınla mücadele gücü kurulmalı, ortak eylem planları yapılmalı,
- Yangınla mücadele eğitimi için okul kurulmalı,
- Emniyet vanaları, kurulacak meşale sistemine bağlanmalı,
- Yangın suyu depoları ve 8kg/cm² basınçlı yangın suyu şebekesi kurulmalı,
- TÜPRAŞ'ın Özel Güvenlik Bölgesi ve 200 m. mesafelik koruma bandı kuralına kesinlikle uyulmalı,
- Tesis sayısı azaltılmalı ve tesislerin çevresindeki en az 500 m'ye kadar olan alan imar ve iskana kapatılmalı,
- Tesis içi yerleşimde emniyet kurallarına uyulmalı ve acil hallerde kullanılacak ulaşım yolları tesbit ve islah edilmeli,
- Bölgede tutulacak LPG ve petrol ürünleri stok seviyesine bir üst sınır getirilmeli,
- Tank sahaları ile dolun sahaları ayrılmalı,
- Güvenlik Bölgesinde tanker park sahası bulunmamalıdır.

Burada en önemli husus meşale sisteminin kurulması, basınçlı su sistemlerinin tesis edilmesi ve özel güvenlik bölgesinin oluşturulmasıdır.