

ENTEĞRE ENDÜSTRİYEL KİRLİLİĞİ ÖNLEME VE KONTROL ÇALIŞMALARI

Prof. Dr. Hüseyin OĞUZ
Lefke Avrupa Üniversitesi
İletişim Fakültesi
Lefke, KKTC
hoguz@eul.edu.tr

Abstract: In this article, attempts on integrated industrial pollution prevention were reviewed based on the Best Available Techniques Reference Documents (BREF) of the Integrated Pollution Prevention and Control Directive-IPPC 2008/1/EC to be considered within the framework of EU Acquis Communautaire of Turkey and the work required based on that Directive was given in the case of petroleum refineries covering also mineral oil production.

Keywords: Integrated Pollution Prevention and Control, Acquis Communautaire, Petroleum Refinery, Mineral Oil, Best Available Techniques.

Özet: Bu makalede, entegre endüstriyel kirliliği önleme çalışmaları; Türkiye'nin Avrupa Birliği (AB) müktesebatı çerçevesinde göz önüne alınan "Entegre Endüstriyel Kirliliği Önleme ve Kontrol (Integrated Pollution Prevention and Control-IPPC 2008/1/EC)" direktifinin endüstriyel sektörlere göre verilen BAT (Best Available Techniques) referans dokümanları (BREF) temelinde ortaya konmuş olup; örnek olarak madeni yağ üretimini de içine alan petrol rafinerileri bazında yapılan ve yapılması gerekli çalışmalara değinilmiştir.

Anahtar sözcükler: Bütünleşik Kirlilik Önleme ve Kontrol, AB Müktesebatı, Petrol Rafinerisi, Madeni Yağ, Mevcut En İyi Teknikler.

1.GİRİŞ

İnsanlar yaşamlarını devam ettirebilmek için besine, suya, havaya ihtiyaç duymaktadır. Sanayileşmeye koşut olarak insanların ihtiyacını karşılayacak mal ve hizmetlerin üretiminde artan makina kullanımı; buna paralel olarak çeşitli minerallerin, kimyasal ve biyolojik maddelerin tüketimi yanında artan enerji, su ve hava kullanımına ihtiyaç duymuştur. Sanayileşmiş ve gelişmekte olan ülkelerin enerji kaynağı ve hammadde olarak kullandığı fosil yakıtlar ve mineraller yerel ve global ölçekte ekosisteme kirlilik bırakmıştır. Havaya bırakılan çevreye zararlı gaz emisyonları; alıcı ortam olan akarsu, göl

ve denizlere bırakılan biyolojik olarak arıtilamayan (refrakter) toksik maddeler; üretim sahasında depolanan tehlikeli katı atıklar sürdürülebilir bir kalkınmanın önünde tehdit oluşturmuştur.

Çevre yasalarının uygulamaya girmesi ile birlikte sanayileşmiş ülkeler öncelikle ikincil önlemler olan kirlilik giderme ve kontrol teknolojilerini devreye sokmuş; daha sonra da birincil önlemler olarak adlandırılan kaynakta atık azaltılmasına (minimizasyonuna) yönelmiştir. Şu anda tüm dünyada kabul gören yaklaşım, sürdürülebilir bir kalkınma için yeni süreçlerin "çevreye duyarlı" olması; mevcut teknolojilerin de süreçte "retrofitting" ile kirlilikten kaçınma (2K) politikalarına yönelmesidir (Oğuz, 2000; Hossain vd., 2008).

Burada kirleten teknolojilerin yarattığı çevreye zararlı, sırasıyla baca gazı emisyonları, atık sular ve katı atıkların bütünleşik (entegre) olarak giderilmesi üzerinde durulmuş; kirleticilerin ilgili direktif çerçevesinde önlenmesi ve kontrolüne yönelik teknolojiler ve çalışmalara değinilmiştir.

2. ENDÜSTRİYEL KİRLİLİĞİ ÖNLEME VE KONTROL ÇALIŞMALARI

Sanayi devriminin bir sonucu olarak ortaya çıkan teknolojik gelişmişlik düzeyi ve insan topluluklarında oluşan hızlı nüfus artışı, madde ve enerji ihtiyacını arttırmıştır. Bu ihtiyacı karşılamak amacıyla kurulan sanayi tesisleri oluşturdukları atıklar bakımından çevre kirliliği yaratmaktadır. Çevre kirliliği, her türlü madde ve enerjinin doğal birikiminin çok üstündeki miktarlarda çevreye karışmasıdır. Bu kirlilik, kirleticilerin etkilediği ortamın niteliğine göre, hava, su, toprak kirliliği sacayağı olarak da adlandırılabilir. Ayrıca kirletici etkenlere bağlı olarak, maddenin halleri ve enerjinin türleri ile kendini hissettiren çevre kirliliğini, kimyasal, fiziksel ve ısıl kirlenme gibi alt sınıflara da ayırmak mümkündür.

Aşağıda madeni yağ üretimini de içine alan petrol rafinasyonu süreçleri temelinde önemli olan bütünleşik çevre kirliliğinin önlenmesi ve kontrolüne yönelik teknikler ilgili direktif çerçevesinde ele alınmıştır (IPPC BREF, 2003)

2.1 Petrol Rafinasyonu Süreçleri ve En Önemli Çevresel Sorunlar

Petrol rafinerileri enerji ve suyun yoğun olarak kullanıldığı sektörler olması nedeniyle depolama ve rafinasyon süreçleri esnasında atmosfere, suya ve toprağa önemli kirletici emisyonları bırakma potansiyeline sahiptir. Bu nedenle bu sektörde bütünleşik kirlilik önleme ve kontrol çalışmaları çok daha önem kazanmaktadır. Önemli rafineri emisyonları karbon, azot ve kükürt oksitleri ile birlikte uçucu organik bileşikler ve partikül madde emisyonlarıdır. Petrol rafinasyonunda su yoğun olarak süreç suyu ve soğutma amaçlı olarak kullanılmakta olup kullanılmış suda ana kirleticiler olarak hidrokarbonlar, sülfür bileşikleri, amonyak ve bazı metaller mevcuttur. Petrol rafinasyonu süreçleri çok büyük miktarda hammadde işlemesine karşın, önemli miktarda bir atık üretimi (atık çamur; evsel atık, inşaat vb. spesifik olmayan rafineri atıkları; asitler, amin bileşikleri, katalizörler vb. kullanılmış kimyasallar) söz konusu olmamaktadır. Aşağıdaki çizelgede (Çizelge 1) kapasiteleri 500 000 ton'dan 20 milyon tonu aşan geniş bir aralıkta değişen petrol rafinerilerinin işledikleri milyon ton ham petrol başına yarattıkları baca gazı emisyonları ilgili BREF (BAT Referans Dokümanı) çerçevesinde verilmiştir:

Aşağıdaki çizelgede verilen rakamların geniş bir aralıkta değişmesi kısmen rafinerilerin

entegrasyonunun ve tipinin (basit ya da kompleks) farklı olmasıyla açıklanmaktadır. Diğer taraftan, farklılıktaki ana nedenin Avrupa'daki farklı mevzuat yapılarından kaynaklandığı ileri sürülmektedir. Rafinerilerde kükürt emisyonlarının giderilmesindeki gelişmelere bağlı olarak son yıllarda kirlenici olarak koku giderimini de içine alan uçucu organik bileşiklerin, azot oksitlerinin ve partikül madde (boyutu ve bileşimi) emisyonlarının azaltılmasına odaklanılmıştır.

Kirlenici bileşen	Emisyon (t/Mt ham petrol)
CO ₂	20 000 – 820 000
NO _x	60 - 700
Partikül Madde	10 – 3 000
SO _x	30 – 6000
VOCs	50 – 6000
Atıksu	0,1 – 5 milyon
Katı Atık	10 – 2000

Çizelge 1: İşlenen Milyon Ton Ham Petrol Başına Rafineri Kirlenici Emisyonları

Küresel ısınma ve iklim değişikliği tartışmalarıyla hız kazanan ve ivedilikle tüm sektörlerde uyum çabalarını gerektiren başta CO₂ olmak üzere sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik KYOTO protokolü yükümlülüklerinin sağlanması için de rafinerilerde bütünlük kirlilik önleme ve kontrol çalışmaları önem kazanmaktadır. Diğer taraftan uygulanan ikincil önlemler (atıksu arıtma teknikleri) artık olgun, gelişmiş teknikler olduğundan IPPC direktifi çerçevesindeki sektörel çalışmalar yerini, kaynakta kirlililiği önlemeye ve azaltmaya yönelik sırasıyla 2P (Pollution Prevention) ve 5R yaklaşımlarıyla (Reduce, Reuse, Recover, Replace, Recycle) birlikte çevreye duyarlı tasarım-temiz süreç (DfE) yaklaşımlarıyla deyim yerindeyse 2K (Kirlilikten Kaçınma) yaklaşımlarına bırakmıştır (USEPA; Worldbank, 1999; SBA, 2000). Petrol rafinasyonu temelinde bu kapsamda yapılan çalışmalar aşağıdaki bölümde çizelge halinde derlenmiş olarak (Çizelge 2) yer almakta olup ayrıntılar için ilgili dokümanın (IPPC BREF, 2003) 4. Bölümüne başvurulması gerekmektedir.

2.2 Petrol Rafinasyonu Temelinde Mevcut En Uygun Teknikler

BAT belirlenmesinde altı yüze yakın teknik düşünülmüş olup bunlar aşağıda verilen çizelge çerçevesinde analiz edilmiştir. Bu analiz her teknik için kısa bir tanım, çevresel yararlar, çapraz alıcı ortam etkileri, işletme verileri, uygulanabilirlik ve ekonomisi açılarından ilgili dokümanda Bölüm 4'de rapor edilmiştir. Bazı durumlarda tekniklerin uygulanmasındaki itici güç her yönüyle ele alınmış olup konu ile ilgili kaynaklar ve tekniği uygulayan tesisler dahil edilmiştir. Bütünlük Kirlilik Önleme ve Kontrolüne yönelik olarak mevcut en uygun teknikler olarak verilen bu teknikler ilgili dokümanın dördüncü bölümünde ayrıntılı yer almakta olup Çizelge 2'de toplu olarak terminolojiye sadık kalma

açısından orijinal haliyle 25 kesimde verilmiştir (IPPC Bureau, 2005). Çizelge 2'den anlaşılacağı üzere, ilgili dokümanın 4. Bölümünde yukarıda verilen kriterlere göre ayrıntıları verilen tekniklerin % 35'i üretime ve kirliliğin önlenmesine, % 31'i gaz ve atık gaz emisyonlarını azaltmaya, %17 şer de sırasıyla atıksu kirletici deşarjlarını ve katı atıkları azaltmaya ya da toprak kirliliğini önlemeye yönelik olmuştur. Buradan rafineri sektörü için anlaşılması gereken, gaz ve atık gaz emisyonlarının en önemli çevresel konu olduğudur. Çizelgede italik olarak dikkate getirilen 3. kesim ise madeni yağ üretim sektörünü ilgilendirmekte olup bu kapsamda uygulanan toplam 21 tekniğin %67 si üretim ve önlemeye yönelik olup ilgili dokümanda (IPPC BREF, 2003) Bölüm 4.3 başlığı altında yukarıda verilen kriterlere göre rapor edilmiştir.

Chapter section	Activity/Process	<i>Techniques (BATs) applied to</i>				TOTAL
		<i>production and prevention</i>	<i>gases and waste gas</i>	waste water	solid waste	
1	General					
2	Alkylation	3	0	0	0	3
3	Base oil production	14	4	2	1	21
4	Bitumen production	2	5	1	2	10
5	Catalytic cracking	17	13	2	5	37
6	Catalytic reforming	3	3	0	0	6
7	Coking processes	9	19	8	3	39
8	Cooling	3	-	-	-	3
9	Desalting	13	0	4	1	18
10	Energy system	56	22	2	0	80
11	Etherification	1	0	1	1	3
12	Gas separation processes	3	2	0	0	5
13	Hydrogen-consuming processes	8	0	0	2	10
14	Hydrogen production	6	0	0	0	6
15	Integrated refinery management	33	0	24	6	63
16	Isomerisation	3	0	0	0	3
17	Natural gas plants	0	12	5	3	20
18	Polymerisation	1	0	0	2	3
19	Primary distillation units	3	2	3	3	11
20	Product treatments	5	2	4	0	11
21	Storage and handling of refinery materials	21	19	2	12	54
22	Visbreaking	3	1	1	1	6
23	Waste gas treatments	-	76	-	1	77
24	Waste water treatments	-	-	41	-	41
25	Waste management	-	-	-	58	58
	TOTAL	207	180	100	101	588

Çizelge 2. IPPC BREF dokümanı temelinde Petrol Rafinasyonu BAT çalışmaları

BREF dokümanının hazırlanması aşamasında en çok tartışılan konunun; rafineriye süreç entegrasyonunun, bir bütün olarak mı (bubble approach-**generic BAT**) yoksa tek tek ünite bazında bütünleşik çoklu ortam yaklaşımı ile mi (unit-by-unit approach-**Unit-based BAT**) yapılması gerektiğidir. Varılan sonuç her iki yaklaşımın birbirine karşı olmadığı, aksine birbirini tamamlayıcı olduğudur. Bu nedenle 5. Bölüm iki parçaya (generic BAT ve process BAT) ayrılarak verilmiştir. Böylece herhangi bir rafineri için BAT, rafinerinin tümüne uygulanabilecek genel teknikler ile spesifik olarak ünite bazında uygulanacak tekniklerin bir birleşimidir. BAT kavramının uygulanması, mevcut rafinerilere yeni süreç ünitelerinin ilavesi için izin vermede ya da mevcut izinlerin yenilenmesinde esas alınan bir yaklaşımdır. Rafineri sektörünün karmaşık yapısından, çeşitliliğinden ve yüksek derecede süreç entegrasyonu ve bunun teknik karmaşıklığından ötürü, BAT ile bağlantılı bazı kavramların ya da tekniklerin uygulanması her zaman mümkün olmayabilir. BAT ile bağlantılı emisyon ya da tüketim seviyeleri ilgili bölümde yeri geldiğinde verilmektedir. BREFs yasal uyulması gereken standartları belirlemez, ancak bu konuda BAT uygulanması ile ulaşılabilecek olan emisyon ve tüketim seviyeleri hakkında ilgili sektör, üye ülkeler ve kamuoyu için yol gösterici kılavuz niteliğindedir. Bu seviyeler ne emisyon limit değerleri ne de tüketim limit değerleri olarak anlaşılmalıdır. Herhangi bir spesifik çalışmada uygun limit değerlerin, IPPC direktifinin amaçları ve o yöreye özgü özelliklerin dikkate alınarak belirlenmesine ihtiyaç vardır. BREF’de ele alınan çok sayıda çevresel konunun arasında, en önemli beş tanesi aşağıda sıralanmıştır:

- Enerji verimliliğini yükseltmek,
- Azot oksit emisyonlarını azaltmak,
- Kükürt oksit emisyonlarını azaltmak,
- Uçucu organik bileşiklerin (VOC) emisyonlarını azaltmak,
- Su kirliliğini azaltmak.

Rafineri sektörü için en önemli BAT’lardan birinin enerji verimliliğini arttırmak olduğu, bunun sonucunda tüm hava kirleticilerin emisyonlarının azalmasıyla fayda sağlanacağıdır. Bu kapsamda yaklaşık 32 teknik belirlenmiş ve ilgili veriler sağlanmıştır, ancak bu tekniklerin herhangi biri ile nasıl enerji etkin bir rafineri oluşturulacağı kantitatif olarak mümkün olmamıştır. Sadece Avrupa’dan 10 rafineri için Solomon endeks değerleri (Enerji yoğunluğu endeks değerleri) rapor edilmiştir. Bu konuda önemli olanın enerji verimliliğini artırma konusunun iki yönüyle ele alınması olup bunlar ünite/süreç bazında enerji verimliliğini arttırmak ve rafineri bütününde enerji entegrasyonunu arttırmaktır. Rafinerilerden kaynaklanan NO_x emisyonlarının da iki açıdan analiz edilme ihtiyacı hissedilmiştir. Birincisi rafinerinin bütünü esasında, diğeri ise spesifik süreçler/aktiviteler temelinde analiz edilmesidir. Birincisinde fırınlar, kazanlar, gaz türbinleri ele alınmakta, ikincisinde katalitik parçalama rejeneratörleri (catalytic cracking regenerators) analiz edilmelidir. Bu konuda çalışan teknik çalışma grubu (TWG) hem bütün olarak yaklaşım, hem de NO_x emisyonları yaratan tek tek süreçlerin analizi ile yaklaşım konusunda bir uzlaşma aramaya çalışmıştır. TWG, rafineriye bütün olarak yaklaşımda (bubble concept) BAT uygulanması ile tek bir emisyon aralığı belirleyememiştir. Bu konuda kullanılan “concentration bubble” yaklaşım için TWG tarafından beş farklı aralık ya da değer sağlanmış olup bunun üçü BAT uygulanmasında farklı senaryolara dayalıdır. Rafinerinin enerji verimliliğini de içeren “load bubble” yaklaşım için de iki farklı aralık ya da değer sağlanmış olup bunun biri BAT uygulanma senaryosuna dayalıdır. İki açıdan ele alınması gereken üçüncü alan SO_x emisyonları olup enerji üretiminde kükürtlü bileşikler içeren

yakıtların kullanımdan, katalitik parçalama rejeneratörlerinden, katran (bitümen) üretiminden, koklaştırma süreçlerinden, aminle muameleden, kükürt geri kazanma ünitelerinden ve fleyr bacalarından (flares) kaynaklanmaktadır. Buradaki ek bir zorluk ise rafineri ürünlerinin kükürt içermesindedir. Bu nedenle kükürt denkliği bir teknik olarak Çevresel Yönetim Sisteminin (EMS) bir parçası olarak düşünülerek dahil edilmiştir. Sonuç olarak burada da TWG yukarıda NO_x için verilen yaklaşımları kullanarak “concentration bubble” yaklaşım için beş farklı aralık ya da değer sağlanmış olup bunun üçü BAT uygulanmasında farklı senaryolara dayalıdır. Rafinerinin enerji verimliliğini de içeren “load bubble” yaklaşım için de iki farklı aralık ya da değer sağlanmış olup bunun biri BAT uygulanma senaryosuna dayalıdır. Sektörde emisyon noktalarının belirlenemediği kaçaklardan (fugitives) kaynaklandığı bilinen uçucu organik bileşik emisyonları (VOCs) ise bu nedenle süreç ya da aktivite kaynaklı olmaktan daha çok global bir sorun olarak belirlenmiştir. Diğer taraftan VOC emisyonlarına yol açma potansiyeli olan süreçler/aktiviteler için süreçlere özgü spesifik BAT belirlenmiştir. TWG burada emisyon noktalarının belirlenmesindeki güçlükten dolayı önemli bir BAT olarak VOC emisyonlarının belirlenmesini kararlaştırdı. Bu konuda bir örnek ilgili dokümanda (IPPC BREF, 2003) Bölüm 5’de verilmiştir. Bu durumda LDAR (Leak Detection and Repair) programının ya da eşdeğerinin uygulanması önemli görülmüştür. TWG veri eksikliği nedeniyle BAT uygulanmasından kaynaklanan emisyonlar için herhangi bir aralık belirleyememiştir. Rafineri sektörünün IPPC BREF dokümanında en önemli çevresel sorun olarak sıkça vurgulanan baca gazı emisyonları olmasına karşın, rafinerilerin yoğun su kullanımından kaynaklanan çok büyük miktarlarda atıksu deşarjı söz konusudur. Konuya ilişkin verilen BAT (~37) iki düzeyde ele alınmıştır. Birincisi rafineride bir bütün olarak su ve atıksu yönetimi ile ilgilidir. Diğeri ise spesifik olarak kirliliğin azaltılmasına ve su tüketimini azaltmaya yöneliktir. Su kullanımı ve süreç çıktı hacimleriyle birlikte atıksu arıtma çıkışı su parametreleri kıyaslama amaçlı IPPC BREF dokümanında Bölüm 5’de verilmiştir. İlgili bölüm çok sayıda (~21) BAT bağlantılı atıksuyun bir süreçten diğerine geri döngü olanaklarını içermektedir.

Rafineri sektöründe entegre kirlilik önleme ve kontrole yönelik olarak araştırılan yeni teknikler “emerging techniques” olarak ilgili dokümanda Bölüm 6’da verilmiştir. Bu bölümde verilen teknikler AR-GE safhasında olup yakın gelecekte bu kapsamda kullanılabilir ya da uygulama alanı bulabilecek teknikler olarak düşünülmektedir. IPPC çerçevesinde yapılan yeni çalışmaları ilgili literatür ile birlikte görmek ve gelişmeleri ileride yapılacak revizyonlarda dikkate almak üzere dokümana dahil edilmişlerdir.

3. SONUÇ

Avrupa’daki rafinerilerin çevresel durumu ülkeden ülkeye değiştiğinden entegre kirlilik önleme ve kontrol çalışmaları her durum için çok farklı olabilecektir. Ayrıca farklı çevresel algılamalar ve öncelikler kaçınılmazdır. Rafineri sektörünün büyüklüğünden ve karmaşıklığından ötürü IPPC BREF dokümanında (2003) 200’ü aşkın BAT rapor edilmiştir. Bu teknikler tüm TWG üyelerinin uzlaşmasına dayalı olup konu ile ilgili ortaya çıkan farklı 27 görüş aşağıda üç yolla özetlenmiş olup bu farklı görüşler IPPC BREF Bölüm 7’de çizelgeler halinde verilmiştir:

- 1 farklı görüş: Bölüm 5 genel giriş kısmı ile ilgili
- 11 farklı görüş: Genel BAT ile ilgili

- 15 görüş: Spesifik BAT ile ilgili

Bu dokümanın önemi sektörde yeni yatırımlar için izin almada ya da mevcut tesislere yeni tesislerin ilavesinde alınacak izinlerde ilgili IPPC Direktifi (2008/1/EC)'nin 17(2) maddesi gereğince esas teşkil etmesidir. Türkiye de entegre çevre kirliliğini önleme ve kontrolü konusunda uyum çalışmalarına başlamış olup bu kapsamda başlangıç olarak sürece geçişi hızlandırıcı yeni Çevre Denetim Yönetmeliđini (RG, 2008) yürürlüğe sokmuş ve sanayinin ISO14000 ya da EMAS Çevre Yönetim Sistemi standartlarına hazırlık çalışmaları öncelik kazanmıştır. Genel olarak çevre alanında ve IPPC'nin sanayi açısından gerektirdikleri konusunda kapasite geliştirme, aynı zamanda en az risk ve en az maliyet ile direktifin uyumlaştırılması hakkında tartışma platformu yaratma çalışmaları bu sürece ivme kazandıracaktır. (REC, Türkiye, 2010).

KAYNAKLAR

EC (2008) Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), Directive, 2008/1/EC (önceki kodu:96/61/EC).

<http://eur-lex.europa.eu/en/index.htm>

Hossain, K.A., Khan, F.I., Hawboldt, K. (2008) Sustainable Development of Process Facilities: State-of-the-art Review of Pollution Prevention Frameworks, J Hazardous Materials, 150, 4-20.

IPPC BREF, (2003) Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries, EC, February 2003.

IPPC Bureau (2005) IPPC BREF OUTLINE and GUIDE, December 2005. (<http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/pages/FActivities.htm>)

Oğuz H. (2000) Çevre Kirliliği, İlgili Mevzuat ve Kirlilikten Kaçınma Yaklaşımları, KMO Sorumlu Müdürlük Sertifika Eđitim Programı Notları, Ankara.

REC Türkiye (2010) Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü (IPPC) Direktifi Semineri, 09 Mart 2010, Kocaeli.

<http://www.rec.org.tr/>

RG (2008) Çevre Denetimi Yönetmeliđi, 21 Kasım 2008 tarih, 27061 sayılı Resmi Gazete.

SBA (2000) KOBİ'ler için İşletme Verimliliđinin Arttırılmasına Yönelik Çevre Yönetimi Kılavuzu, (<http://www.sbaint.ch/spec/sba/download/Tools/GHKinTurkish.pdf>)

USEPA Pollution Prevention, www.epa.gov/p2

Worldbank (1999) Pollution Prevention and Abatement Handbook, Worldbank Group, Washington.

Dr. rer.nat Hüseyin Oğuz received his B.S., M.S. degrees in chemical engineering from Ankara University and Ph.D. degree in technical chemistry from C.v.O. University of Oldenburg/Germany where he was awarded VW Foundation collaboration project and DFG support for the completion of his dissertation during 1983-1986. He worked at different academic positions in Ankara University between 1980-2007. He was awarded several times DAAD scholarship after completing his doctoral studies in 1986. He established two research and consulting laboratories during the period of 1990-2007 in Ankara University and contributed as a Team Leader of Ankara University in a FP6 CA project (INNOVA-MED). Since September 2007, he works in the European University of Lefke.

Dr. rer.nat Hüseyin Oğuz Lisans, Yüksek Lisans derecelerini Ankara Üniver-sitesi'nde, Doktora derecesini Almanya, C.v.O. Oldenburg Üniversitesi'nde aldı. Doktora çalışmalarını sürdürdüğü 1983-1986 yılları arasında VW vakfı işbirliği projesinden ve DFG projesinden desteklendi. Ankara Üniversitesi'nde 1980-2007 yılları arasında asistanlıktan Profesörlüğe çeşitli akademik pozisyonlarda çalıştı. Doktora sonrası çeşitli defalar DAAD bursu kazandı. Ankara Üniversitesi'nde 1990-2007 yılları arasında çevre kirliliği ve kontrolüne yönelik çok sayıda ulusal ve uluslararası araştırma ve danışmanlık projesi ile birlikte Yüksek Lisans ve Doktora tezleri yürütmüştür. Çevre Kirliliğinin Önlenmesi ve Kontrolüne yönelik olarak iki (2) araştırma-teknoloji geliştirme laboratuvarının kurulmasına öncülük etmiş olup bu kapsamda Ankara Üniversitesi'ne Ekip Lideri olarak bir 6.ÇP Eşgüdüm Projesi (INNOVA-MED CA Project) kazandırmıştır. Eylül 2007 itibariyle Lefke Avrupa Üniversitesi'nde çalışmalarını devam ettirmektedir.