

YEŞİL MUTABAKAT VE ÇELİK ÜRETİM SEKTÖRÜNDE DÖNÜŞÜM...

Muammer BİLGİÇ/ BİLECİK DEMİR ÇELİK A.Ş.

HEDEF; 2050 DE KARBON EMİSYONUNDA NET SIFIR OLMAK ...

Paris 2015 sözleşmesi ile imza altına alınan emisyon hedeflerini gerçekleştirmek için, ülkeler ve AB farklı uygulama yöntemleri, yasal ve ticari düzenlemeleri yürürlüğe koymaktadırlar. Uygulamalar, farklılıklar göstermekle birlikte dönüm noktaları olarak benzerlik göstermektedir. 2030 ve 2050 tarihleri iki kritik tarihtir, ortak hedef; 2050 veya 2060(Çin) karbon nötr (Sıfır) bir endüstriyel ve sosyal düzeye erişmek ve 2030 da 1990 lara göre % 50-55 oranında emisyon azaltımı ile bu dönüşümü zamana yaymaktır.

YEŞİL MUTABAKAT, EN KAPSAMLI PROJE

AB , bu hedefleri gerçekleŐtiren ilk kıta/ birlik olma iddiasındadır, diğer bir çok çalıŐma yanında bizim için en günceli, ekonomik nedenlerle, Yeşil Mutabakat metnidir. Bu kapsamlı çalıŐma; sadece AB'nin kendi i kurallarını değil, AB ile ticari ve endüstriyel iliŐkide olan tüm ülkeler ile olan iliŐkilerini de yeniden dizayn etmeye kararlıdır. KuŐkusuz ihracatımızın yaklaşık % 45-55 ini sürekli yaptığımız AB'nin aldığı her karar bizleri de etkileyecektir. Bu kararlardan en fazla etkilenecek olan da enerji ve emisyon yoğun sektörlerden biri olan Demir elik endstrimizdir.

KONU; SADECE BİZE AB ÜZERİNDEN GELECEK EKONOMİK ETKİLERİ DÜZLEMİNDE ELE ALINMAMALI,

Yapılacak her türlü dönüşüm sadece AB ile ilişkilerimizde ülkemize ve endüstrimize gelecek ilave maliyet nedeniyle değil, bu dönüşümün tüm dünyaca yapılması gerektiğine ve hedeflerine olan inancımız nedeniyle olması gerekir. Uygulama şimdilik AB ile ilgilidir, ancak kısa bir süre içinde, ülkeler içinde ve sınırda karbon vergisi uygulamasının tüm dünyada uygulanır hale geleceği unutulmamalı.

İKLİM DEĞİŞİMİ NEDENLİ DÖNÜŞÜM, VAR OLMA SORUNUDUR...

- Sınırdaki karbon vergisi yükü bugünün sorunu olacaktır, ancak iklim değişikliği nedeniyle dönüşüm, var olma sorunudur. Bu dönüşümün en azından hedefleri açısından tartışılması yoktur, hedef tektir, tüm insanlık için ortak ve kaçınılmazdır, en geç 2050'de karbon nötr dünya, yada şu anda 1.1 C^0 olan, küresel sıcaklık artışını 1.5 C^0 ile sınırlamak, tüm insanlığın var olma limitidir.

G 20'NİN 15 ÜYESİNİN 2050 EYLEM PLANLARI YEŞİL MUTABAKAT'TAN FARKLI DEĞİLDİR.

İlginç bir şekilde konu sadece AB'nin Yeşil Mutabakat programı çerçevesinde sınırlandırılmaktadır. Halbuki G 20 nin 15 ülkesinin 2030 ve 2050 eylem planları ve emisyon hedefleri de Yeşil Mutabakat'tan farklı değildir, hem G20 içinde olup, hem de dünyanın en güncel konusunu sadece Yeşil Mutabakatın ekonomik etkileri ile sınırlandırmak stratejik olarak sorunlu bir tutum olacaktır.

GLASGOW COP 26 DAN SONRA YENİ BİR DÜNYA DÜZENİ OLUŞUMUNUN İŞARETLERİ ÇOK AÇIKTIR.

Glasgow COP 26 dan sonra yeni bir dünya düzeni oluşumunun işaretleri çok açıktır. AB Yeşil Mutabakat metni ve diğer bir çok ülkenin (Çin, ABD, Japonya) uygulamaya koyduğu eylem planları ile örneklenen yeni bir dünya düzeni gündemdedir, tüm dünya da böylesine bir dönüşüm çabası varken, bizim örneklerden sadece birine karşı ticari ve ilişkiler regülasyonu açısından ne yapacağımıza indirgenmiş gündemimiz yetersizdir.

KURULMAKTA OLAN YENİ DÜNYA DÜZENİNİN İÇİNDE OLMALIYIZ

Tek hedefe olan inancımızı göstermenin küresel itibarımız açısından ne kadar önemli olduğunu ileride daha fazla anlayacağız, Paris 2015'i parlamento onayından yeni geçirmiş bir ülke olmamızı bu anlamda olumsuz bir durum olarak ama geç olsun güç olmasın diyerek not etmek gerek. Yeni bir dünya düzeni kurulma sürecinin içinde olarak tüm özel ve kamu kurumlarımızla bu dönüşüm yolculuğuna çıkmamız gerekmektedir.

2030'A KADAR % 50 EMİSYON DÜŞÜMÜ HEDEFİ ÖNCELİKLİDİR.

Gerçeği doğru algılayalım, bu konu bir ticari koruma stratejisi enstrümanı değil, tüm ticari, sınai, sosyal ve finansal dünyayı yeniden dizayn etme konusudur. Süreci yönetmek için farkındalık, zaman ve sermaye birikimi sahip olmadığımız üç ana unsurdur. Sorunun şiddetini azaltmak, dış finansman kaynaklarına ulaşmak ve dönemsel kurallar için diplomatik çalışmalar asıl konu değildir, 2030'a kadar % 50 emisyon düşümü hedefi önceliklidir, konu bu hedef ve bunun nasıl yönetileceğidir.

‘YEŞİL MUTABAKAT’, ÖNLENEMEYEN SORUNLAR NEDENİYLE ‘YEŞİL YAPTIRIM’ HALİNE GELEBİLİR.

Şu anda “Yeşil Mutabakat” olarak olan tanımlanan düzenlemelerin özellikle 2030 sonrası önlenemeyen küresel sorunlar nedeniyle tüm dünya için “Yeşil Yaptırımlar” haline geleceğini söylemek mümkündür. 2030 sonrası dünyanın iklim mücadelesi açısından çok farklı olacağını ve insanlığın paniğinin çok artacak olması nedeniyle iklim nedenli çok sert ilişkilere sahne olacağını söyleyebiliriz.

KURALLAR YAYGINLAŞARAK TÜM DÜNYA İÇİN GEÇERLİ HALE GELECEKTİR.

Vergi yükü en fazla 10-15 yıllık bir yüktür, gerekirse vergisini veririz, AB dışına satarız, iç pazara satarız seçeneği belirli bir süre için geçerlidir, emin olunuz bu kurallar yaygınlaşarak tüm dünya için geçerli olacaktır. Dönüşümün uzaması hem yeni dünya düzeninin finansal yükü, hem de iklim değişikliğinin bizatihi endüstriye getireceği yükü artırması anlamında tehlikelidir, bakalım ne olacak demek mümkün değildir.

KARBON VERGİSİ VE SINIRDA VERGİ EKONOMİK YAPTIRIMLARIN EN BASİTLERİDİR.

2030 sonrasında limit dışı emisyonlu çalışmanın firmaların ve ülkelerine tercihine kalmaması büyük olasılıktır, karbon vergisi ve sınırda vergi, ekonomik yaptırımların en basitleridir, yeni dünya düzeninde, 2030-2050 hedeflerine uymayan ülkeler ve şirketler, ne kredi alabilecek, ne de vergisini ödese de küresel ekonomi içinde olabilecektir, küresel sorunlar küresel çözümleri gerektirir, insanlığın var olma önlemleri öngöremediğimiz düzeylere çıkarabilir.

YAŞANACAK DÖNÜŞÜMÜN EN KRİTİK KONUSU NASIL FİNANSE EDİLECEĞİDİR.

Yaşanacak dönüşümün en kritik konusu nasıl finanse edileceğidir, şimdiye kadar kamuya yansıyanlardan anlaşıldığı kadarıyla sadece AB'nin bir takım genele açık proje fonlarına ve pazarlıklarla elde edilecek bir takım hibe ve kredi desteklerine bel bağlanmış gibi görünen yaklaşım nasıl bir dönüşümün eşğinde olduğumuzun eksik algılandığına işaret olarak değerlendirilebilir.

HUKUKİ TEMELİ AÇIK, ETKİN VE SADECE BU AMAÇ İÇİN KULLANILACAK BİR FON MEKANİZMASI BAŞARI İÇİN ŞARTTIR.

Ülke içinde Karbon vergisi emisyon ticareti sisteminin kurulması zorunlu gözükmektedir. Ayrıca ister AB'den olsun, ister henüz sınırda karbon vergisini telaffuz etmemiş ülkelerden olsun, tüm ithalattan, sınırda karbon vergisi uygulaması, dönüşümün finansmanı için zorunludur. Yekdem, çevre katkı payı ve diğer dönemsel vergi uygulamalarından farklı yönetilecek ve bilgi temelli dönüşümü finanse edecek bir fon yapılanması da zorunludur. Güvenilir, hukuki temeli açık ve etkin bir finansman mekanizmasının kurulması başarı için en önemli etken olacaktır.

ÇELİK ÜRETİMİMİZİN % 70'ini HURDA KULLANARAK YAPIYOR OLMAMIZIN GETİRDİĞİ AVANTAJ BÜYÜKTÜR.

Çelik üretimimizin yaklaşık % 70'ini hurda kullanarak yapıyor olmamızın getirdiği avantaj büyüktür. Ancak tipik olarak kapsam 1 emisyon için telaffuz edilen YF/BOF tesislerinin 1.8-2.2, EAF'lerin 0,35-0.45 ton CO₂/Ton çelik değerlerine sahip olması sorununuzun çok büyük olmadığını düşündürmemeli, sonuçta karbon nötr hedefinden her durumda çok uzağız. Mevcut yapımız, sadece dönüşümün maliyetini ve süresini etkiler, ancak sonucu etkilemeyecektir. Nihayetinde sorun; maliyet, hurda bulunabilirliği, sınırda karbon vergisi, diplomatik çözümler vb. ler değil, var olmaya devam edip etmeme sorunudur.

ÇELİK ÜRETİMİNDE CO₂ EMİSYON DÜZEYİNİN ANA BELİRLEYİCİLERİ ;

- ▶ Çelik üretiminde CO₂ emisyon düzeyinin ana belirleyicileri;
- ▶ Hammadde türleri ve etkileri,
- ▶ Proses teknolojileri ve çelik yapım prosesi,
- ▶ Malzeme, enerji ve proses verimliliği,
- ▶ Kapsam 2 içindeki Enerji türü ve kaynağında emisyon düzeyi,
- ▶ Kapsam 3 içindeki her türlü çelik endüstrisi girdi malzemesinin kaynağında emisyonlarıdır.

HAMMADDE TÜRLERİ ve ETKİLERİ

► *Hammadde türleri;*

Demir cevheri kendine ait bir emisyon nedeniyle değil, prosesteki karbonla indirgenme reaksiyonları zorunluluğu nedeniyle önemli bir emisyon kaynağıdır. Doğadan çıkarımından, YF' ye girişine kadar içinden geçtiği proseslerin getirdiği emisyon yüküne ilave olarak, YF ve sonraki yolcuğunda indirgenme, dekarbürizasyon ve sıvı çelik işlemlerindeki emisyonları nedeniyle, tarihin en yaygın, en kanıtlanmış çelik yapım prosesi mevcut hali ile en sorunlu metalürjik proses ünitesidir .

FOSİL YAKITLARI DEVREDEN ÇIKARMAK ÖNÜMÜZDEKİ EN ÖNEMLİ TEKNİK SORUNDUR.

Cevher temelli tüm proses adımlarında kullanılan fosil yakıtlar ve prosesin bizatihi kimyasal enerji ile yapılması dönüşümü zorunlu kılan noktalardır. Mevcut teknolojik alt yapıyı kısmen hidrojen kullanımına uyarlama ve fosil yakıtları devreden çıkarma alternatifleri konusunda çok yoğun çalışmalar vardır, ancak henüz kendisini kanıtlayan bir uygulama yoktur. Doğrudan çelik yapım prosesleri, hidrojen uygulamaları, YF/BOF rotasını dönüştürebilecek mi, karbon nötr hale getirebilecek mi, göreceğiz.

UEA'ya GÖRE 70 Milyar Dolar DEĞERİNDE YF/BOF DEVRE DIŞI KALACAKTIR.

Ancak, en azından Şimdilik, mevcut alt yapıyı d6nüŐtürmek yerine toptan terk etme seçeneği önde gitmektedir, Voest Alpine, Ssab, Saerstahl, Çin'de bir takım tesisler, Mittal'in Şimdilik 3 tesisi, efsanevi rotayı terk etme kararı alanlardan bazılarıdır. Bu rotayı terk etmeyecek , yada kısmen terkedeceklerin tek ç6zümü doğrudan karbon yakalama ve stoklama tekonolojisindeki gelişmeler olacaktır.

Uluslararası Enerji Ajansı raporuna göre, emisyon kaynaklı nedenlerle yaklaşık 70 Milyar değerinde Entegre tesis devre dışı kalacağı öngörülmektedir.

HİDROJEN KULLANARAK ÜRETİLEN DRI İLE EAF SEÇENEĞİ EN POPÜLER ALTERNATİF GİBİDİR.

Demir cevherinin tek kullanım yolu YF değildir, uzun zamandır farklı nedenlerle belirli bir üretim hacmiyle çalışan DRI üretim tesislerinin, doğal gaz ve karbon yerine Hidrojen ile çalışıp, doğrudan indirgenmiş cevherin elektrikli ocaklarda hurdaya alternatif olarak kullanılabilceği şekle dönüştüren rota şu anda çelik üretimi için en popüler seçenektir. Hidrojenle veya hidrojeniz olarak demir cevherinin doğrudan indirgenmesi için geliştirilme aşamasında olan bir çok proje gündemdedir.

SIFIR KARBONLU ÇELİK ÜRETİMİ MÜMKÜN DEĞİLDİR, ANCAK NET SIFIR HEDEFİ GEÇERLİDİR.

Hurda, doğası gereği, Karbon içerir ve ergitilmesi sonucu önemli miktarda karbon emisyonuna neden olur, dönüşüm yolculuğunun geleceğinde hala karbonlu kalmak zorunda olan en temel unsur, Çelik ve Hurda'dır denebilir. Tümüyle karbonsuz bir çelik yapım prosesi sıvı oksit elektrolizi ile bile mümkün değildir, çünkü bizatihi karbon olmaksızın çelik olması mümkün değildir. Hurdanın ve minimum da olsa karbon kullanımının neden olduğu karbon emisyonunun tek çözümü karbon nötr uygulamaları ve doğrudan karbon yakalama ve stoklama teknolojileridir.

KARBON YAKALAMA VE STOKLAMA UYGULAMALARI ÇOK POPÜLER OLACAKTIR.

Carbon Capture and Storage (CCUS) Karbon yakalama ve stoklama teknolojileri, özellikle YF/ BOF ve Doğal gazlı DRI tesislerinde yaygın kullanıma sahip olabilir, henüz sadece Emirates Steel de 2016 dan bu yana ve 2021 Ağustos ayından bu yana da Tata Steel/ India'da çalışsa bile umut vaat eden bir seçenektir. Çelik üretiminde hangi proses uygulanırsa uygulansın Sıfır karbon emisyonun mümkün olmayacağı düşünüldüğünde Karbon yakalama ve stoklama teknolojilerinin gelecekte çok popüler bir konu olacağı söylenebilir.

METALURJİK ÜRETİM PROSES SEÇENEKLERİ FARK YARATIR

► Proses teknolojileri ve metalürjik üretim prosesi,

Kullanılan hammaddenin ne olduğundan bağımsız olarak çelik üretiminde karbon emisyonu düzeyini, uygulanan proseste belirleyebilir. YF/ BOF rotasının çok geniş karbon emisyonu aralığının nedenlerinden biri kullanılan teknoloji ve proseslerdeki farklıdır. Ortalama olarak belirtilen 1.8-2.2 Ton CO₂/ Ton çelik gibi çok geniş bir aralık; tümünde değişik formlarda demir cevheri ve kömür kullanılmasına rağmen proses farklılıkları sonucu bu rotada oluşan geniş aralığın nedenidir.

EAF'lerde KİMYASAL ENERJİ KULLANIMI BU YÖNTEMİN EN TARTIŞMALI KONUSU HALİNE GELECEKTİR.

Hurda'da ise ergitme teknolojisinden fazla, ergitme prosesindeki tercihler emisyon düzeyini belirler. Aralık dardır, ancak önemlidir. Ergitme ve proses teknolojilerinde gelecek, fosil yakıtsız, yüksek metalik ve enerji verimlilikli teknolojilere doğru olacaktır. EAF ve IF ler ; elektrikle çalışmaları, Hidrojenle indirgenmiş DRI ve hurdanın istenilen oranda kullanılabilmesi nedeniyle şimdilik tek seçenek gibi görülmektedir. EAF ile IF arasındaki 0.45-0.25 TonCO₂/ Ton çelik şeklindeki kapsam 1 karbon emisyonu farkı, bu ocaklarda çelik yapım prosesindeki farklılardan kaynaklanmaktadır.

ELEKTRİK ÜRETİMİNDEKİ EMİSYON PROFİLİ ÜLKEMİZ İÇİN EN BÜYÜK SORUNDUR.

► *Enerji türü ve bu türün kaynağında neden olduğu emisyon düzeyi.*

Türkiye elektrik enerjisi üretiminde, 2019 verilerine göre 481 gr CO₂/kwh emisyon değerine sahipken, AB ortalaması 255, Kanada'da ise 160 tır. Yenilenebilir ve nükleer enerjinin, toplam üretimdeki paylarına göre değişen bu parametre, enerji yoğun bir sektör olan EAF' li çelik üretiminin proses karbon emisyonundan da yüksek bir değerdir. Kapsam 2 emisyon içinde değerlendirilen Elektrik enerjisi üretiminde yaratılan emisyon düzeyi, iklim değişikliği ve yeşil mutabakat sürecinde sadece çelik için değil tüm sektörler için üzerinde en çok durulması gereken konu olacaktır.

EAF'LERDEKİ PROSES EMİSYONUNDAN DAHA YÜKSEK BİR EMİSYONUN ELEKTRİKTEN GELME OLASILIĞI ÇOK ÇARPICIDIR.

Çelik üretiminde emisyon doğrulama prosedüründe elektrik tüketiminin (Kapsam 2) ve girdi malzeme kaynak emisyonunun (Kapsam3) değerlendirme dışı tutulması şimdilik, elektrik enerjisi gibi çok önemli bir emisyon kaynağının uzun süre değerlendirme dışı kalması mümkün değildir. EAF' lerde Kapsam 1 emisyon değerinden daha yüksek emisyonun satın alınan elektrikten geleceği gerçeği çok çarpıcıdır. Bu gerçek sadece Çelik için değil tüm üretim dallarında en fazla zorlanacağımız konu olacaktır. Fosil yakıtların her türüsü bu emisyon profilinde etkindir ve yenilenebilir kaynaklarla yer değiştirmesi gerekir.

ÇELİK YAPIM PROSESİNDE MALZEME VE ENERJİ VERİMLİLİĞİ GERİ DÖNÜŞÜ VE ETKİSİ EN YÜKSEK ÖNLEM OLACAKTIR.

Malzeme ve enerji verimliliği

Çelik üreticileri için en ekonomik ve en çarpıcı sonuçları getirecek dönüşüm konusudur. Döngüsel ekonomi, sıfır atık, yüksek hammadde ve katkı malzemesi performansı, yüksek ömürler, yüksek enerji verimliliği doğrudan düşük emisyon ile sonuçlanır. Verimlilik değişiminin yarattığı fark dönüşümün zorunlu maliyetlerine karşı bir çözümdür aynı zamanda. Dijitalleşmenin verimlilik artışına katkısını özellikle vurgulamak isterim.

% 80 İTHAL HAMMADDE LOJİSTİK EMİSYON SORUNUNU BÜYÜTECEKTİR.

- Kapsam 3' te tanımlanan çelik üretimi girdi malzemelerinin kaynağında emisyon değerleri, değer üretim zincirinin tümünün karbonsuzlaştırılması açısından önemlidir. Henüz kapsam 1' den sorumlu tutulan çelik üreticilerinin kapsam 2 ve 3' ten etkilenmeleri nedeniyle bu unsurların kaynaklarına yönelik önlemleri zorunlu olacaktır. Hammadde ihtiyacının yaklaşık % 80' nini ithal etmek zorunda olan çelik üretim sektörümüzün lojistik nedenli emisyon yükü mevcut dezavantajlara ilave bir yük olacaktır.

ATMOSFERDE 450 ppm CO₂ SEVİYESİNE 18 YIL KALDIĞI İDDİA EDİLMEKTEDİR.

- Karbon nötr bir dünyanın bile 1.5 C⁰ eşiğini aşmamak için yeterli olmayacağını, asıl hedefin karbon sıfır olması gerektiğini söyleyenleri ciddiye almak gerekir. Bu iddianın çok ürkütücü olduğunun altını çizmek isterim. Bu konuda, gelecek, pardonu olmayan bir gelecektir, çünkü insan türünün varlığı tehdit altındadır. Atmosferdeki CO₂ konsantrasyonunun 450 ppm sınırı aşması durumunda dünyamızın çok farklı bir dünya olacağı iddiasını ciddiye almamız gerekir. Eylül 2021 te bu değer 414 ppm civarındadır, artış hızı 2 ppm/ yıldır, 450 ppm e 18 yıl kalmıştır. İddiayı distopik bir görüş olarak değerlendirenlerin haklı çıkmasını dilerim.

KÖKLÜ BİR DÖNÜŞÜM ÖNÜMÜZDEKİ GELECEKTİR.

- İklim değişimi ile mücadele zorunluluğu tüm fiziki dünyanın çok köklü bir dönüşümden geçmesini gerektirecektir, bu dönüşümü yönetebilenler varlığını sürdürecektir, şirket olarak sürdürülebilirlik yeterli olmayacaktır, ülke yönetimi, kurumları ve tüm toplum toptan dönüşmek zorundadır. Bu dönüşümün; çok büyük bir finansal güç, bilgi ve nitelikli insan birikimi gerektirdiği, ancak çok büyük bir toplumsal ve toplumlar arası direnç ve gerginlikler de getireceği açıktır. Bu geleceğe ne kadar hazırsak o kadar az kayıpla karşı karşıya kalacağız.

İLGİNİZ VE SABRİNİZ İÇİN
TEŞEKKÜR EDERİM.