T.C.

İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

PASLANMAZ ÇELİKTE İŞ GELİŞTİRME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şerif TEZCAN

21131307022

İSTANBUL, MART 2023

T.C.

İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

İŞLETME BİLİM DALI

PASLANMAZ ÇELİKTE İŞ GELİŞTİRME

TEZLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞERİF TEZCAN

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Esra DEMİRBAŞ

İSTANBUL, MART 2023

ÖNSÖZ

Günümüz standartlarının geçmişten bugüne kadar süre gelen gelişimi ve canlılığı, yüksek ölçülü kaliteli ürünlerin oluşturulması ve ürünlerin oluşturulurken kullanılan malzemelerin standartlara uygun olarak seçilmesi sayesinde oluşturulmuştur. Sektör içerisinde yer alan imalatçılar, her bir malzemenin özelliklerini ve üstünlük standartlarını tanıyarak, amaç edindikleri gelişimlerini sağlarken müşteriye ve müşterinin kullanıma uygun, doğru bilgiyi ulaştırıp bilgilendirmek zorundadırlar. Paslanmaz çeliklerin kullanım alanları son yirmi beş ile otuz yıl arasında hızla yaygınlaşırken, önemini daha çok arttırmaktadır. Korozyona karşı gösterdikleri yüksek dayanım, düşük sıcaklık ve yüksek sıcaklıklarda kullanılmakta olmaları, estetik yapıya dönüştürülmeleri paslanmaz çeliği diğer metallerden ayıran özelliklerdir. Yazılan tez paslanmaz çeliğin geçmişten yakın zamanlara kadar olan gelişimini ve paslanmaz çeliği tanırken, sektör içerisinde ve daha da önemlisi dünyada nasıl bir yer tuttuğuna yönelik yararlı bir yazı olmayı amaçlamıştır. Tez, temel bilgilerin yanında sektöre damgasını vuran şirketler hakkında da bilgi vermektedir. Makalenin hayata geçirilmesinde ve tecrübelerin aktarılmasında olanak sağlayan çalışmakta olduğum Trinox Metal firmasına teşekkür ederim. Ayrıca tezin düzenlenmesinde yardımcı olan Sn. Fatma Ayça ŞEN Demiral' a katkılarından dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

İSTANBUL,2022 Şerif TEZCAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

KABUL ONAY ..... ……..i

ETİK BEYAN ..... ……..ii

ÖNSÖZ iii

İÇİNDEKİLER iv

TABLOLAR LİSTESİ viii

ŞEKİLLER LİSTESİ ix

KISALTMALAR LİSTESİ x

ÖZET xi

ABSTRACT xii

GİRİŞ 1

BİRİNCİ BÖLÜM

1.PASLANMAZ ÇELİĞE GENEL BAKIŞ 4

1.1.Paslanmaz Çeliğin Tanımı 6

1.2.Paslanmaz Çeliğin Özellikleri 7

1.2.1.Paslanmaz Çeliğin Mekanik Özellikleri 7

1.2.1.1. Ferritik Paslanmaz Çelikler 8

1.2.1.2. Martensitik Paslanmaz Çelikler 9

1.2.1.3. Östenitik Paslanmaz Çelikler 10

1.2.1.4. Dubleks Paslanmaz Çelikler 11

1.2.1.5. Çökelme Sertleşmesi Uygulanabilir Paslanmaz Çelikler 12

1.2.2.Paslanmaz Çeliğin Fiziksel Özellikleri 13

1.2.2.1. Isı İletkenliği 13

1.2.2.2. Isıl Genleşme 14
1.2.2.3. Elektrik Direnci 14
1.2.3.Paslanmaz Çeliğin Yüksek Sıcaklıktaki Özellikleri 15
1.2.4.Paslanmaz Çeliğin Düşük Sıcaklıktaki Özellikleri 16
1.3.Paslanmaz Çelik Türünün Seçimi 16
1.4.Servis Merkezleri 17
1.4.1. Boy Kesme İşlemi 18
1.4.2. Dilme İşlemi 19
1.4.3. Taşlama Fırçalama İşlemi 19
1.4.4. Yüzey Koruma 20

İKİNCİ BÖLÜM

2.DÜNYADA PASLANMAZ ÇELİK 21
2.1.Paslanmaz Çelik Sektörünün Üç Büyüğü 35
2.1.1.Outokumpu 35
2.1.2.Acerinox 49
2.1.3.POSCO 56

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3.TÜRKİYE'DE PASLANMAZ ÇELİK 67
3.1.Türkiye'nin Paslanmaz Çelik SWOT Analizi 77
3.1.1.Sektörün Güçlü Yönleri 77
3.1.2.Sektörün Zayıf Yönleri 78
3.1.3.Fırsatlar 79
3.1.4.Tehditler 79

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4.PASLANMAZ ÇELİKTE İŞ GELİŞTİRME 80
4.1.Hedging (Riskten Koruma) Önlemi 80

4.2.Girdi Tedarikinin Güçlendirilmesi 81
4.3.Dünyada Paslanmaz Çelik Fiyatları 82
BEŞİNCİ BÖLÜM
5.SEKTÖRDEN BİR ANALİZ: TRINOX METAL 87
5.1.Şirket Politikası 87
5.1.1.Misyon 87
5.1.2.Vizyon 87
5.1.3.Değerler 87
5.2.SWOT Analizi 88
5.2.1.Firmanın Güçlü Yönleri 88
5.2.2.Firmanın Zayıf Yönleri 88
5.2.3.Fırsatlar 88
5.2.4.Tehditler 89
5.3.Kurumsal Strateji Haritası 89
5.3.1.Finansal 89
5.3.2.Pazar ve Müşteri 90
5.3.3.Öğrenme ve Gelişim 91
5.4.Firmanın Yatırım Alanları 91
5.5.Firma Pazarda Kendi Nasıl Konumlandırmaktadır? 92
5.6.Firmanın Her Bir Çeyrekteki Yeri 93
5.7.Müşteri Memnuniyet Politikası 93
5.8.Müşteriye Uygun Olmayan Malzeme Tespiti 94
5.8.1.Prime Grubu 95
5.8.2.NonPrime-1 95
5.8.3.NonPrime-2 96
5.8.4.Secondary 96

5.8.5.Hurda..... 96
5.9.Firmanın Serbest Bölge' de Bulunmasının Faydaları..... 96
SONUÇ VE ÖNERİLER 98
KAYNAKÇA 103

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa No.

Tablo 2.1. Küresel Paslanmaz Çelik 29
Tablo 2.2. 2021 Yılında Paslanmaz Çelik 32
Tablo 2.3. 2022 Yılında Paslanmaz Çelik 34

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No.

Şekil 1.1 Paslanmaz Çeliğin Sınıflandırılması 8
Şekil 2.1.ABD'nin 2017'de Çelik İthal Ettiği Ülkeler 28
Şekil 4.1 Araştırmanın Kavramsal Modeli 84

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD : Amerika Birleşik Devleti

AKÇT : Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu

BDT : Bağımsız Devletler Topluluğu

CPS : Cost Per Scale

EUROFER : European Confederation of Iron and Steel Industries

GZFT : Güçlü, Zayıf, Fırsatlar, Tehditler

ISM : International Safety Management

ISSF : International Stainless Steel Form

KRW : Güney Kore Wonu

LME : Londra Metal Borsası

MEPS : Military Entrance Processing Station

MSCI : Morgan Stanley Capital International

OSTP : Office of Science and Technology

PASİAD : Pasifik Ülkeleri ile Sosyal ve İktisadi Dayanışma Derneği

PIF : Program Information File

SSTTAC : Dikişsiz Paslanmaz Boru Ticaret Davaları Komitesi

TÇÜD : Türkiye Çelik Üreticileri Derneği

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

ÖZET

PASLANMAZ ÇELİKTE İŞ GELİŞTİRME

Dünya endüstrisinin ve teknolojinin gelişimine bağlı olarak malzeme standartları ile üretim şekilleri ileri seviyede gelişme kaydetmiştir. Kullanımları giderek yaygınlaşan paslanmaz çeliklerin tüketimi, toplumların refah seviyesinin göstergesidir. Dünyada yıl içinde yirmi milyon ton paslanmaz çelik tüketilmektedir. Paslanmaz çelikler diğer çeliklere oranla fiyat bakımından daha pahalıdır ve bakımlarının ucuz, kolay olmaları, uzun ömürlü olmaları ve geri kazanabilmelerinden dolayı çevre dostu olarak bilinirler. Paslanmaz çelik, bağlı olduğu yapının sürdürülebilirliğini etkiler. Paslanmaz çelikte, malzemenin kalite seçimi ve uygulamalarda yapılan hatalar, maddi ve manevi zararları ortaya çıkarmaktadır.

Dünyada ve Türkiye'de paslanmaz çeliğin sektörel incelemesi ve sektörden bir örnek tez çalışmasının içerisinde yer almaktadır.

Şerif TEZCAN,2023

Anahtar Kelimeler: Paslanmaz Çelik, Korozyon, Sürdürülebilirlik, Nikel, Krom

ABSTRACT

BUSINESS DELEVOPMENT IN STAINLESS STEEL

The development of world industry and technology; accordingly, material standards and production methods have developed at an advanced level. Stainless steels, the uses of which are becoming increasingly widespread, indicate the level of well-being of societies. Twenty million tons of stainless steel are consumed worldwide during the year. Stainless steels are more expensive than other steels and they are known as environmental friendly due to the fact that they are inexpensive on maintainance, they are used for a long time and are recycled. Stainless steel affects the sustainability of the structure which is related. In stainless steel, the quality selection of the material and the mistakes made in the applications cause material and moral damage.

Sectoral analysis of stainless steel in the world and in Turkey and an example from the sector are included in the thesis.

Şerif TEZCAN,2023

Keywords: Stainless Steel, Corrosion, Sustainability, Nickel, Chromium

GİRİŞ

Paslanmaz çelikler, paslanmazlık özelliğini kazanmak için kütlece minimum olarak 11% pratik olarak 12% oranında krom bulundurmalıdırlar. Metalik yapının içindeki serbest krom, yüzeyde oksijen ile reaksiyona girerek pasif oksit film oluşturur. Oluşan bu pasif oksit film korozif etkenlerden ana metali korur. Kromun yanı sıra paslanmaz çelikler fiziksel ve mekanik özelliklerini geliştirmek için farklı alaşım elementleriyle de takviye edilir. Paslanmaz çelikler, uzun yaşam döngüsü itibariyle endüstriyel olarak da çok rağbet gören, bilim ve teknolojideki gelişmeler ile kullanım alanımı da gittikçe artmış, özel bir sektör haline gelmiştir. Paslanmaz çeliklerin kullanım alanlarında ve üretiminde yıllar içerisinde büyük değişimler söz konusu olmuştur.

Paslanmaz çelik sektörüne talebin en yoğun olduğu yerlerin başında; Kuzey Amerika, Japonya ve Avrupa gelmektedir. Paslanmaz çelik sektöründeki yaşanan artış paslanmaz çelik üretimi yapmakta olan tüm ülkelerde gerçekleşmiştir. Uluslararası Paslanmaz Çelik Forumu, dünya ekonomisinin başarısının paslanmaz çelikte yaşanan artıştan kaynaklandığını ifade etmektedir. Uzak Doğu ağırlıklı olan üretimde yer bulan paslanmaz çelik ülkelerin ekonomisini güçlendirir niteliklidir. Paslanmaz çeliğin üç büyüğü olarak bilinen Acerinox, Outokumpu ve POSCO sektörün gelişmesinde ve küresel etki uyandırmasında etkin rol oynayan firmalardır.

Paslanmaz çeliğin değişik özellikler ve kalitelerle temin ediliyor olması, kullanım alanlarının giderek yaygınlaşmasına neden oldu. Paslanmaz çelik hemen her gün kullanılmakta olan mutfak aleti olarak hayat bulduğu gibi gezinti yapılan bir yerde sanat eseri olarak da kendisine yer bulmaktadır. Paslanmaz çeliğin nerede, hangi oranda kullanıldığı, ülkelerin ekonomisi hakkında doğrudan bilgi veren bir kaynak niteliğindedir.

Teknolojik gelişme neticesinde yatırım masraflarının yüksek olmasına karşın; yenilenme, bakım ve onarım açısından daha az sorun yaratan paslanmaz çelikler, gelecek yüzyılların sonunda yerine bir başka malzemenin keşfedilmesini engellemektedir.

Üretim kapasitesi ve ciro hacmi olarak büyük bir sektör olan paslanmaz çelik sektörü kendi özel makinelerini ve iş süreçlerini geliştirmiştir. Paslanmaz çelikler diğer çeliklere göre fiyatları daha pahalıdır fakat bakımlarının ucuz ve kolay olması çevre dostu olarak büyük avantaj sağlamaktadır. Dolayısıyla paslanmaz çeliğin tüm ömrü dikkate alınarak incelendiğinde fiyat analizlerinde ve tasarımlarda daha ekonomiktir.

Paslanmaz çelikler, metalurjik yapılarına göre beş ana grupta sınıflandırılmaktadır;

a. Ferritik
b. Martenzitik
c. Östenitik
d. Dubleks
e. Çökelme sertleşmesi uygulanabilen alaşımlar

Östenitik paslanmaz çelikler kromun yanında yapıyı östenitik halde tutacak kadar nikel içermektedir. En yaygın kullanım alanına sahip paslanmaz çeliktir. Korozyona karşı dayanımları diğer paslanmaz çelik sınıfına karşı daha yüksektir. Östenitik paslanmaz çelikler arasında 304 serisi birçok kullanım alanına sahiptir.

Ferritik paslanmaz çelikler genelde içerdikleri yüksek krom oranı, ferritiklerde yüksek bir korozyon direnci sağlamaktadır. Karbon çeliklerin özelliklerine yakın, mekanik ve fiziksel özelliklere sahip olan ferritik paslanmaz çelikler, östenitiklerin tersine manyetiktir. Düşük karbon içermelerinden ısıl işleme tabii tutulamazlar ve kolayca haddelenebilirler. Bu tür çeliklere tek uygun işlem tavlama işlemidir.

Son zamanlarda alaşım elementlerinde ve özellikle nikelde yaşanan fiyat yükselişi, ferritik sınıfının gelişmesini hızlandırmış olup, düşük maliyette bulunan östenitikler kadar korozyona dayanımına sahip ve maliyeti açısından düşük olan kalitelerin gelişmesinde de etkili oldu.

Bu çalışmada; paslanmaz çelik sınıflandırılmasının incelenmesi ve paslanmaz çeliğin 2005-2022 tarihlerini arasında kullanım alanlarının giderek yaygınlaşması ve küresel açıdan paslanmaz çeliğin iş gelişiminin anlatılması amaçlanmıştır. Sektör içerisinden bir örnek çalışmanın içerisinde bulunmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. PASLANMAZ ÇELİĞE GENEL BAKIŞ

Paslanmaz çeliğin ilk üretimleri 1800'lü yıllara dayanmaktadır. Stoada Farraday ve Pierre Berther tarafından demir ve krom alaşımlarının asitlere karşı dayanıklı olduğu tespit edilmiştir fakat çeliğin içerdiği krom oranının düşük olmasından dolayı, çelikte paslanmaya karşı direnç sağlanamamıştır.

1800 yılında üretilen tüm çeliklerde nihai karbon oranına erişilemediğinden, malzemelerin yüzeyinde ve yapısında sürekli sorunlar ortaya çıkmıştır. Çelik içerisindeki karbon miktarı ne kadar yüksek özellikte bulunursa, çelik için olumsuz etki yaratmaktadır ve böylece korozyon etkisi daha fazla görünmektedir. Antik çağlardan bugüne kadar çeliklerde korozyon oluşumu problem haline gelmiştir. Çeliklerin direncini arttırmak amacıyla ilk zamanlarda çelik içerisinde fosfor kullanımı yaygın özellik göstermiştir fakat fosfor eklenmesi yeterli sonucu hiçbir zaman sağlamamıştır(Alvarez ve Armas, 2012). Çeliklerin korozyona karşı direncini arttırmak amacıyla sürekli denemeler devam etmiştir. "Paslanmaz çeliğin ilk patenti 1872 yılında İngiliz bilim adamları J. Clark ve M. Woods tarafından alınmıştır" (Demirdöğen ve Bilgili, 2004, s.5).

Patenti alınmış olan paslanmaz çelik, asit yağmurlarına karşı direnç göstermekte fakat paslanmaya karşı aşırı direnç özelliği göstermemekteydi. 1875 yılında Fransız bilim adamı Brustlein paslanmaz çeliğin içermesi gereken karbon ve krom miktarlarını araştırmaya başlamıştır. Fransız bilim adamının uzun çalışmalarının ardından, paslanmaz çeliklerde krom ve karbon oranının çok önemli olduğunu ve tüm yapılarının çeliği değiştirebileceğini tespit etmiştir. "Fransız bilim adamının bulduğu en önemli bulgu karbon içeriğinin 0,15% oranını aşmayacak şekilde olmasıdır. Bilim adamının bulduğu bulgular, bugünkü paslanmaz çeliğin temelinin oluşmasında oldukça önemli etkiye sahiptir"(Brearley, 2011, s.72).

Özellikle paslanmaz çeliğin kullanımının giderek yaygınlaşması ile birçok bilim insanı araştırmalarını paslanmaz çelik üzerinde daha fazla yoğunlaştırmaya başlamışlardır. Araştırmaların devam etmesi ve etkisi ile on dokuzuncu yüzyılın sonlarında oldukça düşük karbonlu paslanmaz çelik üretimi gerçekleşmiştir.

Karbonsuz paslanmazın adeta mucidi olarak sayılan Alman bilim insanı Hans, paslanmaz malzemeler ile ilk ferrokrom malzemelerin üretilmesini sağlamıştır. Ferrokrom malzemelerin üretilmesi, paslanmaz çeliğin üretiminde çok önemlidir. 1904 yılında Fransız bilim adamı Leon Gulliet kullanılan ferritik ve martensitik paslanmaz çelik kapasitesini üreten kişidir. 1912 yılında Harry Brearley, asitte karşı çelik malzemeler üretmeye başlamıştır(Kuo ve Xue, 2012).

Asitte karşı dirençli olan çelikler, dünyanın ihtiyaçlarını karşılamaya ve talepleri karşılamaya yetmiyordu ve özellikle malzemelerin kırılgan bir yapıya sahip olmaları, zor işlem görmeleri ve asitlere karşı yeterince dirençli özellik gösterememelerinden, malzemeler üzerinde daha fazla yoğunlaşıp çalışılmasını gerektirmiştir. Alman Krupp Iron Works şirketi, Harry Brearley'nin üretmiş olduğu çelik alaşımına nikel elementini de ilave ederek, malzeme üzerinde detaylı inceleme yapmıştır(Saleil, 2020). Yapılan testler sonucunda nikel elementi içeren paslanmaz çeliğin diğer paslanmaz çeliklere göre daha fazla esnek bir özellik gösterdiğini ve daha kolay işlem gördüğünü gözlemlemişlerdir. Almanya'nın Birinci Dünya Savaşına girmesi, özellikle çelik üretimine ciddi darbeler vermiştir.

Savaşla birlikte çelik üretimi çalışmaları durma noktasında olmasından, malzemeler üzerindeki gelişme uzun yıllar sağlanamamıştır. Günümüzde paslanmaz çeliğin asıl temelleri 1913-1935 yılları arasında atıldığı varsayılır. Dünyadaki gelişmeler ve pahalı element fiyatlarının fazla değişken bir yapıda olması, 1960 yıllarından sonra çift fazlı çeliklerin yaygınlaşmasında etkilidir(Platt, 1999). Çift fazlı çeliklerin korozyonun etkisine dayanıklı olmasının yanı sıra fiyat değişimlerinden daha az etkilenmektedirler.

1.1. Paslanmaz Çeliğin Tanımı

Nikel ve molibden, çeliğin paslanmazlık özelliğini arttırmak için kullanılmış olsa da ana elementi kromdur. “Paslanmaz çeliklerin büyük çoğunluğu yassı mamul şeklinde yer almaktadırlar. Paslanmaz için en az krom miktarının 10,5% olması gerekir”(Alpaydın, 2011, s.s.279-280). Dünya genelinde üretilen çelik, alaşım ve karbondan meydana gelmektedir.

Paslanmaz çeliğin, karbonlu alaşımlı çeliğe göre daha dinamik ve gelişmekte olan bir pazar yapısı bulunmaktadır. Kullanımları giderek yaygınlaşan paslanmaz çeliklerin tüketimi, artık toplumların refah seviyesini gösterir hale gelmiştir. Daha az miktarlarda tel, boru, dövme olarak kullanım alanları bulunur. Paslanmaz çelikler fiyat bakımında diğer çeliklere göre daha pahalı bir özellik gösterir . Toplumlar tarafından geri kazanımları ve çevre dostu bir malzeme olarak tanımlanması sayesinde paslanmaz çeliğin büyük avantajı olarak görülmektedir .Yalnızca doğa içinde platin ve altın gibi metaller saf halde yer alırken normal metaller elementlerin bileşimi olarak oluşum gösterirler. Paslanma olayı bu yüzden doğal bir olay olarak karşılanır.

Doğada yer alan demir cevheri şeklinde bulunmakta olan demir bu sebepten dolayı değişkendir ve paslanır. Paslanma, koruyucu ile kaplı olmayan çeliğin üzerinde pas katmanı meydana gelir ve çeliğin geri kalan kısmını korumaktadır. Yüzeyinde bulunan pas katmanının alınması ile tekrardan yüzeyinde pas katmanı oluşmaktadır ve bu durum paslanma olarak adlandırılır(Kaluç, 2004). Paslanmaz çeliğin rekabeti diğer ham kullanımlara oranla fazladır. Paslanmaz çeliğin kromla büyük bir yakınlığı söz konusu her zaman oldu. Çeliğin yüzeyinde yer alan krom oksit katmanı kuvvetli ve kendini yenileme özelliğine sahiptir. Edilgen anlamı çelik sektöründe tepkimeye girmeyen anlamına gelir. Paslanmaz çelikte kuvvetli anlamı, çeliğin yüzeyi ile bir bütün olması ve çeliğin yüzeyinden kolayca sökülemeyen anlamı taşımaktadır.

Krom oksit katmanı herhangi bir aşınmaya veya zorla yüzeyden sökülme işlemine maruz kalırsa; krom tekrardan hava ile yeni bir krom oksit katmanı oluşturabilmektedir ve paslanmaz çelikten yapılmış bir bıçak, defalarca kullanılırsa aşınıp körelir ve bilendiği zaman krom oksit katmanı sökülmektedir. Fakat kromun sağladığı yenilenme özelliği sayesinde paslanmazlığını muhafaza etmektedir.

Paslanmaz çeliğin yüksek ve düşük sıcaklıklara karşı dayanıklı olması çelik sektöründeki üstünlüğün göstergesi olarak kabul görmektedir. Yüksek sıcaklığa karşı mekanik dayanımında önemli derecede bir düşüklük görülemez. Paslanmaz çeliğin, bazı türleri düşük sıcaklıklara karşı tokluklarını korurlar(Kwok vd., 2011) çelik sektöründeki üstünlüğün göstergesi olarak kabul görmektedir. Yüksek sıcaklığa karşı mekanik dayanımında önemli derecede bir düşüklük görülemez. Paslanmaz çeliğin, bazı türleri düşük sıcaklıklara karşı tokluklarını korurlar(Kwok et al., 2011). Paslanmaz çeliklerin hepsinde kaynak, sıcak ve soğuk şekillendirme ve kesme işlemleri kolaylıkla yapılabilmektedir.

Mekanik dayanım açısından paslanmaz çelik büyük çoğunlukla soğuk şekillenme ile pekleşir. Malzeme tasarımlarına göre kalınlıkları, fiyatları ve ağırlığı değişmektedir. Yüzey görünümlerinde ve bakımlarında kolaylık söz konusudur.

1.2. Paslanmaz Çeliğin Özellikleri

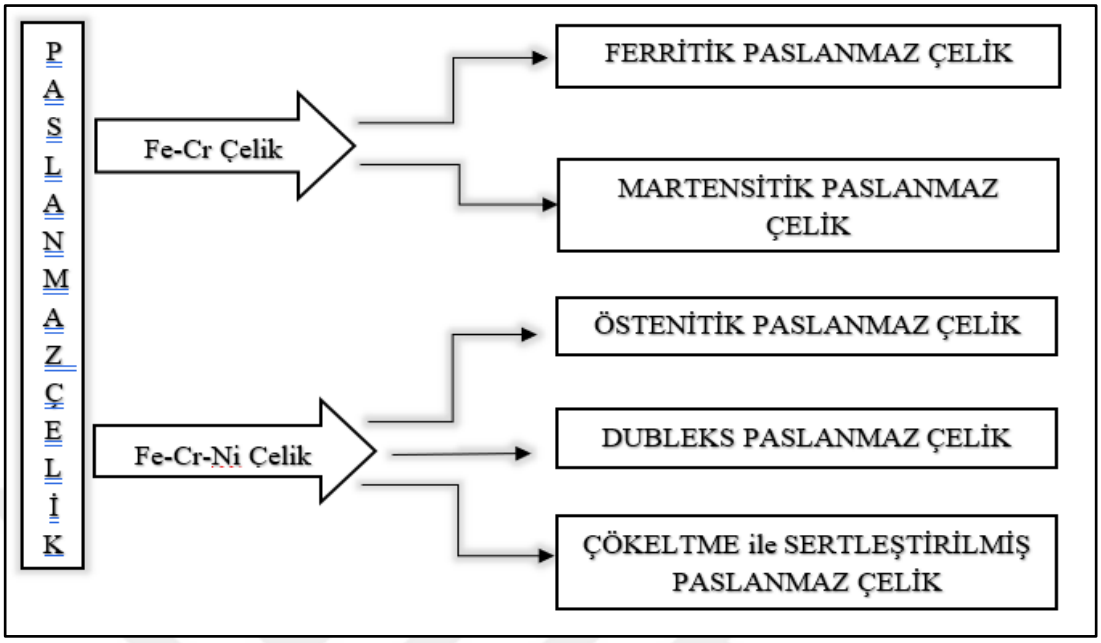
1.2.1. Paslanmaz Çeliğin Mekanik Özellikleri

Paslanmaz çeliklerde kimyasal bileşimler değiştirilerek farklı özelliklere sahip alaşımlar elde edilmektedir. Gerçekleşen değişim ile imalatçılar ve makine tasarımcıları kendileri için en uygun alaşımı seçme şansını elde ederler.

“Paslanmaz çelikte iç yapıyı belirleyen önemli alaşım elementleri; krom, nikel, molibden ve mangadır. Krom ve nikel iç yapının ferritik veya östenitik olmasındaki belirleyici elementlerdir” (Yıldırım ve Durgutlu, 2017, s.28).

“Paslanmaz çelik beş ana gruba ayrılır. Bunlar; martensitik, östenitik, ferritik ve çökelme sertleşmesi ve ferritik- östenitik olarak beş ana gruba ayrılır”(Kamruzzman, 2006, 3).

Şekil 1.1 Paslanmaz Çeliğin Sınıflandırılması



Kaynak: Chien ve Chen, 2008.

1.2.1.1. Ferritik Paslanmaz Çelikler

Ferritik paslanmaz çelikler 400 serisi içerisinde yer alırlar. 400 serisi içerisinde yer alan çeliklerin ana alaşım elementi kromdur. 400 serisi içerisinde yer alan ferritik paslanmaz çeliklerin işleme kabiliyetleri 200 ve 300 serisine göre daha yüksek özellik göstermektedir. Düşük karbon özelliği gösteren ferritik çelik 12-18% krom yapısına sahiptir. Korozyon dayanımı orta ile iyi arasında geçiş gösteren ferritik çelik, krom miktarının artması ile iyileşme özelliğine gösterir.

Ferritik paslanmaz çelikler östenitik paslanmaz çeliklere göre daha düşük mekanik özellik gösterir ve östenitik paslanmaz çeliklere göre kullanım alanları sınırlıdır(Özbek, 2017).

Ferritik paslanmaz çelikler son zamanlarda yaygın özellik göstermesindeki temel sebep kullanım artışının temiz üretim ile artan mekanik özelliğindendir. Kaynak ve kolay şekil alma durumu kabiliyetleri düşüktür. Ferritik paslanmaz çelikler pahalı ve stratejik element olan nikeli içermesinden dolayı östenitik paslanmaz çeliklere göre ucuz olması ferritik paslanmaz için büyük avantaj sağlamaktadır .

Bu tür paslanmaz çelik özelliği gösteren çelikler, dünya paslanmaz çelik tüketiminde östenitik paslanmaz çeliklerden sonra ikinci sırada yer alır. Kolaylıkla şekillendirilebilmeleri sebebiyle levha ve sac haline gelerek kullandığımız her araç ve gereç imalatında kendisine yer bulur. Genel olarak kullanım alanları; dekoratif uygulamalarda, sıcak su tanklarında ve mutfak gereçleridir şekillendirilebilmeleri sebebiyle levha ve sac haline gelerek kullandığımız her araç ve gereç imalatında kendisine yer bulur. Genel olarak kullanım alanları; dekoratif uygulamalarda, sıcak su tanklarında ve mutfak gereçleridir(Tekaslan, 2009, s.12-45).

1.2.1.2. Martensitik Paslanmaz Çelikler

Karbon miktarı 0,1% oranından fazla olan çelik, yüksek sıcaklıkta östenitik iç yapı özelliği gösterir. Su eklenirse martensitik bir iç yapı elde edilir. Elde edilen yüksek sertlik ve mekanik dayanımı karbon yüzdesi ile artış gösterir. “Martensitik çelikler de ferritik çelikler gibi 400 serisi içerisinde yer almaktadırlar”(Güraydın ve Ekici, 2021, s.11).

Ferritik çeliklere göre daha az karbon ve krom içermektedirler. Martensitik paslanmaz çelik grubunda yer alan kaliteler içerisinde on bir ile on yedi arasında krom içeren tek önemli alaşım grubudur. Bu kalite içerisinde bulunan paslanmaz çelikler ferritik paslanmazlardır. Orta derecede korozyon dayanımına sahip olmakla birlikte, ısıl işlem uygulanarak dayanıklılık ve sertlik kabiliyetleri güçlendirilir.

Martensitik paslanmaz çeliklerin verimli özellik göstermesi ve sıfırın altında olan sıcaklıklarda yırtılmalar görülür ve bu sebeple yüksek sıcaklığa olan dayanıklılık özelliği de düşmektedir. Dayanıklılık özelliğinin düşmesi kullanım için zorluk oluşturduğundan dolayı kullanılmaması daha uygundur.

Martensitik paslanmaz dayanıklılık ve uzun ömürlü olması sektörlerin istediği talep doğrultusunda oluşturulmuştur. Martensitik yapının diğer kalitelere göre sert olması, kırılganlık oranını arttırır. Kırılganlık seviyesinin fazla olması, imalat sırasında tavlama yöntemi ile sertlik oranı düşürülebilmektedir ve bu sayede çeliğin dayanımı istenilen düzeyde ayarlanabilmektedir .

Isıl işlem ile görsel ve mekanik açıdan değişimlere yapılarak istenilen sonuçlar elde edilebilir. Martensitik çelikleri diğer çeliklerden ayıran özelliği; diğer paslanmaz çeliklere göre daha fazla paslanmaya meyilli özellik göstermesinden kaynaklanmaktadır. Paslanmaya meyilli olması, uzun süreli kullanımlara açık olmadığının göstergesidir. Daha çok bıçak sektöründe, sağlamlık gerektiren ameliyat malzemelerinde kullanıma açık olan çelik türüdür.

1.2.1.3. Östenitik Paslanmaz Çelikler

Östenitik paslanmaz, nikel, krom ve manganez alaşımıdır. Alaşımında en az 10,5% krom ve beraberinde farklı miktarlara sahip nikel bulunan ve kimyasal aşınmaya dayanıklı olan paslanmaz çelik gruplarıdır. Paslanmaz çelikler içerisinde en fazla kullanılan kalitelerdir. Bu grup içerisinde yer alan paslanmaz çelikler 200 ve 300 serisindeki çeliklere göre daha yüksek özellik göstermektedir. Dünyada çok yönlü ve en fazla kullanılan 300 serisi içerisinde yer alan 304 kalitedeki alaşımıdır. Östenitik yapısı olmasından ara tavlama yapmada derin sıvama işlemi yapılması gerekmektedir. Bu durumun temel sebebine bakıldığında baca ve evye gibi derin sıvama işlemi lazım olan ürün gruplarında çok fazla kullanılmasındır(Çetin, 2018).

Manyetik özellikleri bulunmadıklarından dolayı soğuk işlem ile şekil alan ve içerisindeki az miktarda karbon içermesinden ısıl için uygun bulunmazlar. Sertlik kabiliyetlerini arttırmak için ısıl işlem şarttır.

“Paslanmaz çeliğin içerisinde yeterince nikel bulursa, oda sıcaklığında bile östenitik özellik gösterebilirler. Östenitik paslanmaz çelikler mekanik özellikleri gereği biçimlendirilme açısından uygundur ve biçimlendirme kabiliyetleri düşük sıcaklıklarda bile mükemmellik gösterir”(Ekici ve Güraydın, 2020, s.50-60).

Mekanik özellikleri soğuk şekillendirme sayesinde arttırılabilir. Yüksek performans ve korozyon açısından oldukça yüksek kalite göstermelerinden dolayı makine ve imalat sanayisinde, bina kaplamalarında, kimya tesislerinde ve mutfak evyelerinde oldukça elverişli kullanıma sahiptirler(Tülbentçi, 1998; Hicken, 1993; Somani ve Lalwani, 2020).

1.2.1.4. Dubleks Paslanmaz Çelikler

Östenitik ve ferritik çelikler içerisinde yüksek oranda krom ve orta miktarda nikel içeren çelik grubudur. Ferrit ve östenitik oluşan bir yapıya sahip olmalarından dolayı dubleks olarak adlandırılırlar. Süneklik ve mukavemet özellikleri birlikte sağlanır. Dubleks paslanmaz çelikler, çift yönlü kalite ve güçlü bir orana sahip olsalar da küresel bazda çelik üretiminin 3% oranından daha azını oluşturmaktadır. Gerilmeye karşı korozyona karşı güçlü olmaları, mekanik dayanımlarının yüksek olması ve şekil alma kabiliyetlerinin güçlü olması dikkat çeken özellikleri arasındadır. İşleme ve üretime iyi yanıt veren kararlı bir dubleks yapının oluşması için, elemanların doğru seviyede elde edilmesi önemlidir(Zhang, 2021).

Dubleks paslanmaz çelikler eritildiğinde, sıvı bir ferritik yapıda katılaşma özelliği gösterir. Dubleks paslanmaz çeliklerdeki dayanıklılık; östenitik ve ferritik paslanmaz çeliklere göre iki katından fazla özellik gösterir.

Ferritik paslanmaz çeliklerden daha önemli bir tokluğa ve süneklik özelliğine sahiptirler. Fakat bu östenitik çelik bazında mükemmellik seviyesine ulaşmamaktadır Kaynaklanabilirlik açısından kalın olan kısımları iyi kaynaklanabilirlik özelliği gösterir ama östenitik çelikler kadar kolay özellik göstermezler. Ferritik çeliklerle kıyaslandığında çok daha başarılıdırlar.

Dubleks paslanmaz çelik kalitesi östenitik paslanmaz çeliğin aralığındaki benzerliği, alaşım olarak 304 veya 316 paslanmazların benzer dizi korozyonuna sahiptir. Benzer korozyon direncine sahip östenitik paslanmaz çeliklerle benzerinden daha düşük oranda molibden ve nikel içeriği bulunmaktadır.

Östenitik paslanmaz çeliklere kıyasla akma dayanımı ile dubleks paslanmaz çeliklerin kesit kalınlığının azalması mümkün olmaktadır. Kullanım alanları genellikle aparat imalatında, deniz veya off shore teknolojisinde ve petrokimya tesislerinde yaygın olarak kullanılır. Şekillenme ve işlenebilme göz önüne alındığında avantaj değil dezavantaj haline gelir. Süneklik yeterli olduğunda; boru bükmek için malzemeye daha yüksek kuvvetler gerekir(Türkyılmazoğlu, 2006).

Dubleks çeliklerin uygulama alanlarının bazıları şöyledir;

a. Proses tesisleri
b. Petrol ve gaz uygulamaları
c. Sıcak su tankları
d. Yiyecek ve içecek endüstrileri
e. Asfalt çekme tankerleri.

1.2.1.5. Çökelme Sertleşmesi Uygulanabilir Paslanmaz Çelikler

Çökelme sertleşmesi paslanmazlar, paslanmaz çeliklerin küçük grubunu kapsarlar. Çökelme sertleşmesi, malzemelerin çökelme yığınları oluşturan bileşenlerin kontrollü serbest bırakılması izin verilerek sertleşmenin sağlanmasıdır. Ana iç yapıları östenitik, yarı östenitik veya martensitik olmaktadır. İçerisinde yüksek oranda krom ve nikel bulunur. “Çökme olayının gerçekleşmesi için, önceden soğuk şekil vermek gerekmektedir”(Dilmeç, 2015).

Çökelme sertleşmesinin faydası çok sayıda işlenik paslanmaz çelik alaşımının istenilen niteliklere ulaşmasını mümkün kılmaktadır. Yüksek sıcaklığa karşı mekanik dayanım ve korozyona karşı direnci arttırılabilmektedir.

Çökelme sertleşmesi malzemelerin niteliklerini arttırmak için doğru ısıl işlem parametreleri ile mümkün hale gelmektedir. Çözeltiye alma işleminin tek başına uygulanması ve çökelme yaşlandırma işlemi ile uygulanması, çökelme sertleşmesinde uygulanabilen paslanmaz çeliklerde aktif rol oynamaktadır.

Çözeltiye alma işlemi;

a. Çözeltiye alma işlemi ile malzemenin sertleşme durumunu azaltarak, bir sonraki adımdaki proses işleminin gerçekleşmesine kolaylık sağlamaktadır,
b. Lazer, kaynak ve kaplama işlemlerinde malzeme istenmeyen durumlarla karşı karşıya kalabilir. Üretim sürecin son aşamasından önce çözeltiye alınan malzemelerin etkileri azaltılabilmektedir,
c. Malzemenin vaktinden önce sertleşme işlemi vaktinden önce gerçekleşebilir fakat çözeltiye alınarak bu sorunun önüne geçebilmek mümkündür.
d. Çökelme yaşlandırma sertleşmesi,
e. Çökelme yaşlandırma işlemi genellikle üretim sonuna doğru uygulanmaktadır çünkü ısıl işlem sonucunda malzemenin dayançları artmaktadır ve boyut değişiklikleri meydana gelmektedir ve bunların göz önünde bulunması gerekmektedir.

1.2.2. Paslanmaz Çeliğin Fiziksel Özellikleri

1.2.2.1. Isı İletkenliği

Paslanmaz çeliklerin ısı iletkenliklerinin iyi olmadığı söylenmektedir. Alüminyum ve karbon ile kıyaslandıklarında, ısı iletkenliğinin düşük olduğu kesinleşir. Isı iletkenliğinin kötü olması; paslanmaz çeliğin ısıtılma ve soğutulması sırasında, bölgesel ısıtma ve bölgesel soğutma ile değişim sorunları da yaşanmaktadır. İçerisinde demir, nikel, krom alaşım elementlerini içermelerine rağmen ısı iletkenliğinin kötü olması, paslanmaz çelikle ilgili cevaplanmaya çalışılan bir sorudur.

Çelik arasındaki krom ya da nikel parçacıklarının ısıyı iletmekle görevli olan serbest elektronun bir yerden başka bir yere geçmesini engellemesi olarak açıklanmaktadır(Yorulmaz, 2022).

Serbest elektronun hareketleri sıcaktan etkilenir ve yüksek sıcaklıkta ısı iletkenliği artmaktadır. Isıya dayanıklı kaplanmış çelik malzeme kullanılmaktadır. Östenitik paslanmaz çeliklerde ısı iletim kabiliyeti, karbon çeliklerin üçte biri oranında düşüş gösterir ve sıcaklığın kaynak bölgesinde daha uzun süre kalacağının göstergesidir. Böylece zorluk oranı da artış göstermektedir.

1.2.2.2. Isıl Genleşme

Östenitik paslanmaz çeliklerde genel karbon çeliğe kıyasla çok yüksek genleşme özelliği bulunmaktadır. Yüksek oda sıcaklığında yeniden malzemeye uygulama yapılırken dikkat etmek gerekir. Taşıtların egzoz sisteminde kullanılan malzemelerin ısıya dayanıklılığının iyi olması gerektiği için ısıl genleşme katsayısı küçük ferritik paslanmaz çeliklerde kullanılır. "Yüksek kromlu paslanmaz çelikler karbon çelikler ile aynı genleşme değerini gösterirler. Östenitik paslanmaz çeliklerde karbon çeliklere göre bu oran 50% oranında daha fazladır"(Kökey vd., 2016, s.65-72).

1.2.2.3. Elektrik Direnci

Çeşitli metaller arasından paslanmaz çelik nispeten diğer metallere göre elektriği iyi geçirmeyen malzemeleri içermektedir. Genel olarak metalle kıyaslandığında elektrik direnci büyüktür(Lyczkowska, 2020).

Elektriği iyi iletememe özelliğine sahip olan paslanmaz çelik; nikel, krom ve demir gibi alaşım elementlerinden dolayı elektrik iletkenliği zayıftır. Alaşımsız karbon çeliklerin elektriği iletme dirençleri düşüktür. Paslanmaz çelikler arasında alaşım miktarı arttıkça elektriği iyi iletmeme durumu ile dirençler farklılık gösterir.

Alaşım miktarı arttıkça elektrik taşıyan serbest elektronun hareket alanı da kısıtlanır. Paslanmaz çeliklerde karşılaşılan bu direnç zorluğu dört kat daha fazladır.

1.2.3. Paslanmaz Çeliğin Yüksek Sıcaklıktaki Özellikleri

Paslanmaz çeliğin fazla oranda krom içermesi sebebiyle korozyon direnci ya da oksidasyon direnci yüksektir. Bu yüzden yüksek sıcaklıkta da ısıya dayanıklılığı da olduğundan geniş alanda kullanılmaktadır.

Paslanmaz çeliklerin ıslak korozyon direncine karşı çok faydalı yüksek krom içeriğinden ve yüksek sıcaklık dayanımına karşı ölçeklendirme konusunda oldukça faydalıdır .Ölçeklendirme direnci çoğu martensitik ve ferritik çeliklerin oksidasyonuna karşı düşük direnç göstermektedirler. Böylece çalışma sıcaklıkları düşük nitelik gösterir. Malzemelerin yüksek sıcaklık mukavemeti sürtünme mukavemeti olarak adlandırılır. Bu bakımdan östenitik paslanmaz çelik grupları diğer paslanmaz çeşitlerine göre daha iyi özellik göstermektedir.

Standart östenitik paslanmaz çeliklerin düşük karbonlu versiyonları, yüksek sıcaklıkta düşüktür(Francis ve Byrne, 2021). Böylece yüksek sıcaklıklarda yapısal uygulamalar için kullanılmazlar. Dubleks paslanmaz çelikler yüksek krom bulundurmalarından dolayı oksidasyon direncine sahip olmalarına rağmen 350°C sıcaklık altında mukavemet gösterirler. Hem martensitik hem de sert bileşen yapıda olan çelikler ısıl işlemlerden elde edilen yüksek sıcaklıklara sahiptirler. Isıl sıcaklıklarını aşan sıcaklıklarda kalıcı oranda yumuşamaya neden olmaktadır. Genel çeliklere kıyasla yüksek sıcaklık dayanımı yüksek olması nedeniyle kullanım alanı oldukça geniş özellik göstermektedir.

“Östenitik paslanmaz çeliklerde yangın durumlarında yanmama özelliği bulunur ve yangın çıktığında maksimum 900°C kadar dayanıklıdırlar”(Kısasöz, 2022, s.10).

1.2.4. Paslanmaz Çeliğin Düşük Sıcaklıktaki Özellikleri

Fiziksel özellikler düşük sıcaklıkta olursa; elektrik direnci, ısı iletkenliği, ısıl genleşme özellikleri azaldığı için mekanik özellik standartları da farklılık göstereceğinden dolayı bu malzemeler düşük sıcaklıklarda kullanılırken, çeşitli değerlendirmeye tabi olmalıdır. Çok düşük sıcaklıklarda gevrekliği kırılması ferritiklerde çok ciddi derecede görülmektedir.

Fakat östeniklerde düşük sıcaklığa kadar mukavemeti uygun olmasından düşük sıcaklıklardaki malzemelerle kullanımı yaygındır.

1.3. Paslanmaz Çelik Türünün Seçimi

Belirli bir paslanmaz çelik grubuna ait çelik seçimi gerçekleşirken uygulamanın zorunlu ya da isteğe bağlı olarak istenilen şartlarına bağlı olarak farklılık gösterir. Genel olarak incelendiğinde belirleyici özellik veya etkenler; matlaşma, korozyona karşı dayanıklılık ve yüksek sıcaklık karşısındaki oksidasyon dayanımıdır. Bunlara ek olarak belirlenen ve kabul gören etkenler çeliğin; malzemenin çokluk, süneklik, mukavemet ve yorulma dayanımı gibi konularda minimum mekanik özelliklere de sahip olması gerekmektedir. Farklı tip ve cinste bulunan paslanmaz çelikler uygulama için gereken korozyon dayanımı sağlayabilirler. Oluşan bu durumda paslanmaz çelik seçiminde servis merkezinin en iyi şekilde gerekenleri yerine getiren ve maliyet açısından en düşük maliyete göre seçim yapılmalıdır.

Paslanmaz çelik tipinin seçimi, genellikle sistemi planlayan tasarımcı tarafından yapılır. Tasarımcı bu noktada deneyimlerinden, malzemenin korozyon dayanımından ve teknik verilerden yararlanmaktadır. Kaynak mühendisleri genellikle ana metal seçiminde karar vermek zorunda değillerdir(Birol, 2021).

Östenitik ve daha yüksek kromlu paslanmaz çelikler, martensitik ve daha düşük özellik gösteren ferritik paslanmaz çeliklere oranla daha fazla korozyona karşı direnç gösterirler. “Paslanmaz çeliklerde diğer dikkat edilmesi gereken etkenler; karıncalanma, taneler arası korozyon ve çatlak korozyondur.

Taneler arası korozyonun incelenmesi gerekir ise kopma dayanımı ve oksidasyon dayanımı da değerlendirilmelidir"(Saha, 2021, s.60-80). Yeni yatırımların ve özel kalitelerin gerekli olduğu zamanlarda muhakkak teknik bilgi alınmalı, konuyu irdelemeli ve veri toplanmalıdır. Elde edilen bilgilerin doğruluğunu kontrol etmek elzemdir. Literatürü tanımak ve yabancı dil bilmek bilgi edinmenin yollarındandır.

Doğru malzeme seçiminde fiyat unsuru her zaman ikinci planda yer almalıdır. Bu sebeple önce doğru malzemenin kalitesi ve rantabilitesi için bedel ödenmelidir. Malzemelerin talebi sırasında uygunluğu kabul edilmeli, malzemelerin temini sırasında güvenilir ve emin firmalarla çalışılıp analiz sertifikası istenmelidir.

1.4. Servis Merkezleri

Dünyada paslanmaz çeliğin tüketimi ve çeliğin kullanım alanı sürekli artış gösterir. Paslanmaz çeliğin uygulama alanları dikkate alındığında çok düşük miktarlardan büyük tonajlara doğru geniş bir alanda gerçekleşirler.

Uygulama alanının fazlalığı ve sahip olunan ürün yelpazesinin genişliği paslanmaz çelik ticaretini, hizmet ile şekillendirerek güçlü bir pazarlama işlevine dönüştürmüştür. Tüketicinin doğrudan ürünler karşısındaki ihtiyacını, doğrudan karşılanması artık mümkün olmamaktadır.

Bu nedenle paslanmaz çeliğin üretimden tüketimine kadar olan süreçte Servis Merkezi olarak adlandırılmış bir ara merkez ya da kademe oluşturulmuştur. Servis merkezinin oluşması ile üreticiler daha çok üretim fonksiyonlarına yoğunlaşıp, üretim maliyetleri üzerinden malzeme kalitesini düşürmektedirler.

Paslanmaz çeliklerde, üretimde dekoratif uygulamaları ile farklı yüzey şekilleri uygulanarak paslanmaz çelik yüzeyinde şekillendirmeler mümkün olmaktadır. Üretim teknolojisinden tamamen ayrı olarak gerçekleşen bu işlemler özel merkezler nezdinde olur.

Standart ölçü dışındaki özel ebatlar, paslanmaz çelik üreticileri tarafından tercih edilmemektedir. Buradaki temel nedenin üreticilerin bulunmuş oldukları coğrafi konum olmak üzere kendi proseslerine yoğunlaşmalarından kaynaklanır. Üretici firmalar tarafından standart yüzey ve ebat kaliteleri, tüketicinin ihtiyaçları doğrultusunda boyutlandırılmasına ve yüzey işlemlerinin uygulanmasına servis merkezi işlemleri denilmektedir.

Servis merkezleri, müşterilerin malzemeler üzerindeki talepleri ve fiziksel beklentilerini karşılamanın yanında onlara bir çözüm ortağı olarak da hizmet sunmaktadır. Bu sayede birçok ortak proje, ortak çalışmalarla daha etkili bir şekilde hayata geçmektedir. Klasik bir servis merkezinde; taşlama, boy kesme, dilme ve fırçalama işlemleri gerçekleştiren özel hatlar bulunur. Bunların yanında plazma kesme ve lazer kesme gibi hatlar da bulunmaktadır(Mihalev, 2020, s.17-30). Paslanmaz çelik servis merkezlerinin sanayiciler açısında yararı söz konusudur.

Servis merkezlerinde kalite ve boyut olarak birçok seçenek bulunur. Gerek duyulan malzemeyi en kısa sürede temin edebilmektedirler. Kalitesi, sertifikalarla garanti edilmiş ürünleri satın alabilmektedirler. Satın alınan ürünler ile en uygun sevk ve organizasyon uygun koşullarla sağlanır. Gerçekleşen bu uyumlu süreç şeması, müşteriler ve firmalar tarafından iyi prestije sahip olmasına sebebiyet verir.

1.4.1. Boy Kesme İşlemi

Servis merkezlerinde verilen en büyük hizmet, üretici firmalardan temin edilen ve müşterilerin ihtiyaçları doğrultusunda levhalar haline gelmesi ve istenilen ölçüler de ayarlanıp boylara kesilmesi önemli bir hizmettir. Özel üretim hatları sayesinde boy kesme üretimi hassas ve özenle gerçekleşmektedir.

Paslanmaz çelikler için kullanılan boy kesme hattı, normal karbon çelikler için kullanılanlarla benzerlik gösterse de önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılığın ilk başında malzeme yüzeyinin korunmasındaki özende yatmaktadır(Sanz, 2020).

İstifleme ünitesinin de malzeme yüzeyinde çizik ve iz bırakmayacak şekilde olması gerekir. Boy kesme ünitesinin en hassas bölümü düzeltme işleminin gerçekleşmiş olduğu bölümdür. Paslanmaz çeliğin boy kesme hattında süreklilik çok fazla önem arz etmektedir. Çünkü her duruşta düzeltme işlemi sağlayan levyeler, malzeme üzerinde bazı izlerin kalmasına neden olmaktadır. Bu yüzden boy kesme hatları, özel makaslarla gerçekleşmelidir.

1.4.2. Dilme İşlemi

Servis merkezlerindeki bir diğer önemli hat dilme işlemlerinin gerçekleştiği dilme hattıdır. Malzemelerin standart genişliklerinden istenilen ene düşürülmesi işlemidir.

Dilme hattı da boy kesme hattı gibi, malzemenin yüzeyindeki çizik ve iz oluşmaması için özel tasarlanmış korumaya sahiptirler. Dilme işlemlerinde dairesel bıçaklar kullanılmaktadır. Kalınlıkları son derece hassas olan ara parçalar yardımı ile gerçekleşmektedirler. Özellikle kalıp kullanılan imalat prosesleri için malzemelerin boyutları hassasiyet sağlamaktadır.

1.4.3. Taşlama Fırçalama İşlemi

Standart özelliklerle üretilen bazı paslanmaz çelikler sahip oldukları yüzeylerde kaliteli görünüm sağlamamaktadır. Kaliteli görünüme sahip olmayan malzemeler taşlama ve fırçalama gibi işlemlerle farklı yüzey görünümleri kazanırlar. Taşlama daha çok östenitik çelikler için kullanılır. Gerçekleşen işlemler ıslak ya da kuru olarak iki temel proses ile uygulanabilmektedir(Lee, 2009, s.15-22). Islak olarak uygulanan prosesler, içerisinde kullanılan sıvıya göre farklılık göstermektedir.

Taşlama işleminde kullanılan zımparaların ek yerlerinin azlığı, zımparanın kaliteli olduğunu gösterir. Taşlama işleminde zımpara tipi, zımparanın dönüş hızı, kum sayısı ve malzemenin ilerleme hızı zımpara ile yüzey arasındaki sürtünme sayesinde farklı yüzeylere sahip olmasını sağlar.

Fırçalama işlemi, aşındırıcı bir sentetik malzeme olması ve silindirik bir fırça olması ile tanımlanır. Fırça kendi ekseninde dönerken aynı zamanda ileri geri hareket ederek malzeme yüzeyinde çizgiler oluşturur. Fırçalama işlemi de taşlama işlemi gibi malzeme yüzeyinde parlaklık sağlamaktadır. Silindirik bir fırça olması ile tanımlanır. Fırça kendi ekseninde dönerken aynı zamanda ileri geri hareket ederek malzeme yüzeyinde çizgiler oluşturur. Fırçalama işlemi de taşlama işlemi gibi malzeme yüzeyinde parlaklık sağlamaktadır.

Taşlama ve fırçalama işlemleri yapıldıktan sonra malzeme yüzeyinin korunması için plastik bir kaplama uygulanmaktadır. Böylece hassas şekilde oluşturulan yüzeyler, çeşitli üretim proseslerine karşı olabilecek hatalara ve hasarlara karşı korunmuş olmaktadırlar.

1.4.4. Yüzey Koruma

Paslanmaz çeliklerin kimyasal ve mekanik özelliklerinin yanında yüzey özelliklerinin korunması da önemlidir. Paslanmaz çeliklerin nihai kullanım yerlerinde macun veya boya gibi işlemler uygulanarak koruma işlemi ya da örtülme işlemi yapılmamaktadır.

Çeşitli üretim işlemlerinde malzemelerin hasar görmesi mevcut bir durum haline gelmektedir. Özellikle gıda sektöründe ve dekoratif uygulamalarda proses işlemleri sırasında oluşabilecek problemlerin engellenmesi için yüzey koruma gerekmektedir.

Derin çekme uygulamaları, dış mekân uygulamalarında beklentileri karşılayan folyolar kullanılmaktadır. Yüzey koruma amaçlı kullanılan folyolar, belirli dayanım süresine sahiptirler ve folyoların amaçları yüzey hasarlarını engellemesinden dolayı imalat işlemleri sonrasında mümkün olan en kısa sürede yüzeyden sökülmesi gerekir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. DÜNYADA PASLANMAZ ÇELİK

Geleceğin şekillendiricisi olarak düşünülen paslanmaz çelik; ülke ekonomisinin geliştirilmesi ve büyütülmesi için demir çelik sanayisi üzerinden rekabet üstünlüğü kazandırması ve gelecek nesillere yeni iş imkanları yaratması, geniş kesimlere ulaşarak daha refah bir gelecek vaat eden kritik teknoloji özelliğinin göstergesidir. Paslanmaz çelik üretiminde yüksek artışlar paslanmaz çelik üreten ülkelerde görülmektedir.

Uluslararası Paslanmaz Çelik Forumu, gerçekleşen artışın dünya ekonomisinin başarısından kaynaklandığını ifade etmektedir. ABD'deki ISM 2005 yılının şubat ayında imalat raporu yayınlamıştır. Rapora göre paslanmaz çelik fiyatlarının 2005 yılında fiyatlardaki artışın devam ettiğini belirtmektedir. ABD'deki genel fabrika üretimleri 2005 yıllarında yavaşlamıştır. ISM Ulusal Endeksi fabrika üretimlerinin 56,4 puandan 1,1 puan düşerek 55,3'e gerilediğini göstermektedir. Analistlere göre ülke içindeki endeks 2005 yılında, 0,6 puan yükselerek elli yedi puan olacağı düşünülmüştür. Yaşanan bu gerileme, imalat sanayilerince yirmi bir ayda devam edeceğini ve sürekli olacağını belirtti.

Paslanmaz çelik üretimde Çin'den gelen talebin artması, ABD dolarının değer kaybı, nikel tedarikindeki açıklık ve fiyattaki dalgalanmalar sebep olarak gösterilmektedir. ABD'nin, Avrupa ve Kore'deki talebi artmaktadır ve artan talep sonucunda Çin kullanılan demir cevheri gibi ana malzeme gruplarına kısıtlamalar getirmiştir

Çin paslanmaz çelik sektöründe bulunduğu yüksek konuma rağmen, artan nikel fiyatları ülke içerisinde yer alan üreticiler tarafından üretimlerin gözden geçirilmesine neden oldu.

Paslanmaz çelik fiyatlarındaki düşüşlere, yüksek olan ham madde fiyatları eklendiğinde bazı yabancı paslanmaz çelik üreticileri üretimde azaltmaya gitmişlerdir(Floroian, 2014). Çin içerisinde bulunan üreticilerde üretim kapasitelerindeki genişlemeye rağmen yüksek ham madde fiyatlarından etkilenmişlerdir.

2005 yılına göre 2006 yılındaki üretim geleneksel pazarlarda artış gösterdi. "Uluslararası Paslanmaz Çelik Forumu, 2006 yılında paslanmaz çelik üretiminin 2005 yılına oranla 30% civarlarında arttığını ve yedi bin yüz tona ulaştığını açıklanmıştır"(Çeştepe, 2018).

2006 yılında gerçekleşen artışlar 2005 yılındaki düşüşleri karşılamaktadır. 2006 yılında dünya üzerinde paslanmaz çelik üretiminin geçmiş yıllara göre 13% artış sağlaması ile yirmi bin dokuz yüz tona ulaştı.

2007 yılında Çin'den büyük miktarlarda ithal edilen paslanmaz çelik borularla rekabet edebilmek amacıyla ABD tarafından yeni organizasyon kuruldu. SSTTAC organizasyonu tarafından, ithalat durumları ile ilgili stratejiler geliştirerek ABD'nin ve Dünya Ticaret Örgütü'nün Çin ile yapılan paslanmaz boru ithalatının 2004 yılındaki dört bin altı yüz elli yedi ton, 2005 yıldaki altı bin bin iki yüz beş ton ve 2006 yılında ise bu oranı on bir bin beş yüz kırk üç tona yükselerek oranların her yıl daha arttığı belirlenmiştir. ABD' de iç piyasa fiyatlarının geri kalan kısımda fiyat değişikliğine gitmemiştir.

Planlanan bakım çalışmaları nedeni ile daha da yavaşlaması beklenilen yerel üretimin etkileri stokların az olmasındaki ikinci nedenidir. Talepte çok büyük bir toparlanma olmasa bile hem yerel malzeme stoklarındaki düşüklük ve ithal orandaki düşüklük yassı pazarın toparlanacağına yönelik bir argümandır.

Stokların azalması, toplam sevkiyatların düştüğü için alım faaliyetlerini etkilememiştir ve fiyatlarda sabit seyir seyretmiştir. 2008 yılları içinde konut sektöründe gelişme olmasa da otomotiv sektöründe iyileşmeler söz konusudur. Yerel otomotiv üreticileri ile yapılacak olan sözleşmeleri bu olumlu gelişmeleri daha da çok hızlandırmıştır.

İthalat tarafında hala yeni bağlantılar bulunmamaktadır. Gelen teklifler, ABD yerel pazarlarından daha yüksek olduğundan ve navlun ücretlerinin ciddi anlamda yükselmesinden, ithal yassı ürün teklifleri ABD'li alıcılar için cazip değildir ve bu duruma bağlı olarak ABD pazarında aynı şekilde yabancı sermayeciler için cazip görülmemektedir.

Uluslararası pazarda konumunu koruduğu sürece ve ABD dolarının düşük olmasından yerel malzemelere yönelim devam etmiştir. Kanada'nın ABD'ye yakın olmasından dolayı para birimleri arasındaki döviz kurunun uygun oluşu, ABD açısından en popüler ihracat destinasyonu olmuştur. Aynı dönemde yer alan diğer ihracat destinasyonları Meksika, İspanya, İtalya ve Portekiz olmuştur.

Rusya Federasyonu Sanayi ve Enerji Bakanlığı 2015 yılına kadarki, ülkenin paslanmaz çelikteki gelişmesine yönelik olan stratejilerde açıklamalarda bulundu. Bakanlık, Rusya'nın metalürji sektöründeki piyasa içindeki koşullarına uyumluluğuna bakılmaksızın, ülkenin sahip olduğu teknolojik seviyesi ve rekabet koşulları yetersizdir. Bakanlık tarafından 2015 yılına kadar planlanan stratejiler, ülkenin metalürji sektörün kalkınmasına ve yapılanmasına yönelik stratejisinin ana amacı olarak belirlenirken, ülkenin ekonomik verimini ve ekolojik güvenliğini amaç edinerek; Rus ekonomi koşullarını iyileştirmeye, ham madde kullanımını azaltmaya ve bunlara bağlı olarak üretim maliyetlerini azaltmak, rekabeti arttırmaya yönelik olarak hayata geçirilmeye çalışılmıştır.

2010 yılına kadar strateji 3% ile 5% arasında 2015 yılına kadar ise 4% ile 5% oranında arttırmayı hedeflenmiştir. Stratejilerin başarıya ulaşması pek çok yapısal sorunun giderilmesine bağlı olarak gerçekleşti. Otomobil sektöründe yüksek ihracat seviyesinden sebeple sanayiden gelen talep seviyesi düşük seyirlidir.

Rus paslanmaz çelik üreticileri, dış piyasalara olan kısıtlı giriş işlemlerini yeni strateji ve yüksek katma değerli ürünlerin payında ülkelerin ihracatlarına göre değişikliğe gidilmiştir. Rusya metalürji sektörünün geliştirilmesi için yatırımın olması gerektiğinin farkındadır ve durumu tahsis etmeye başlamıştır.

2009 yılında Rusya'nın paslanmaz çelik ürün ihracatı 2008 yılına oranla 39,2% oranında gerileyerek altı bin beş yüz altmış üç ton seviyesinde gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu ton miktarının bin sekiz yüz doksan dört tonu azalan yassı ürünlerdedir. Rusya'nın son yıllardaki paslanmaz çelik ürün ihracatı kademeli olarak azalmıştır.

Nikel fiyat dinamikleri, paslanmaz çelik fiyatlarında değişikliğe neden olmaktadır. 2008-2009 yıllarında dünyada nikel arz fazlası görüldü ve sonucunda fiyatlardaki azalma 2010 yılında devam etmiştir. 2010 yılında dünya paslanmaz çelik üretimin, 2009 yılına oranla 10-15% oranında artması ile yedi milyon dört yüz tona ulaşmıştır ve bu durumla birlikte dağılımda farklılaşma göze çarpmıştır.

2011 yılında uluslararası nikel piyasasında görülen yükseliş, uluslararası platformlarda tedirginliğe bağlı olarak durma noktasına gelmiştir. Küresel ekonomide

Çin paslanmaz çelik fiyatları genel olarak 2011 yılında yatay seyir izlemiştir. Yılın ikinci çeyreğinde nikel fiyatlarının düşmesinin ardından, tüccarlar fiyatları yükseltirken zorluk çekmişlerdir. Çinli tüccarlar bu durum karşında gelecek yıllarda daha iyimser oldukları görülürken Çin'in hala yatay seviyelerde fiyatlarını sürdürmektedir.

Nikel fiyatlarının düşmesinin yanı sıra, Çin paslanmaz çelikteki düşüş oranını piyasadaki olumlu durumun gerçekle endekslenmiş hali olarak yorumlamıştır. Paslanmaz çelik üreten ve kullanan sektörler talepteki cansızlık, stok seviyelerinin artması ile tüccarların piyasaya karşı endişesi olarak yorumlandı. Tüccarlar geçen yıl ile karşılaştırma yaptıklarında işlem hacminin düşük olması, fiyat sorgulatmanın düşük olduğunu söylemektedirler(Kazancı, 2018).

Piyasa içerisinde karamsarlık hakimken piyasa içinde yer alan paslanmaz çelik üreticileri alıcılar için fiyat düşürmeye gitmişlerdir. Tayvanlı paslanmaz çelik üreticisi olan TANGENG 17 Ekim 2012 tarihinde rulo tekliflerinde düşürme politikası izledi. Şirket iç piyasadaki fiyatları elli bir dolar düşürürken, ihracat teklifleri kırk dolar gerilemiştir. Şirket baz fiyatlar söz konusu durumlarda yükseltilip düşürülebilir açıklamasında bulundu.

Tayvanlı paslanmaz çelik üreticisi olan YUSCO hem ihracat hem de yerel piyasaları için liste fiyatlarını yükseltti. Türkiye' de ise paslanmaz çelik ithalat teklifleri iç piyasadaki satış fiyatlarının yönü hafif yukarı doğru olduğu ve 2013 yılı sonu ile karşılaştırma yapıldığında daha canlı paslanmaz çelik talebinin, tam anlamı ile kabul görmediği belirtilmektedir. Türkiye'ye verilen Uzak Doğu çıkışlı 304 ve 2B yüzeyli prime olan malzemeler için soğuk rulo teklifi iki bin iki yüz elli ile iki bin dört yüz elli dolar arasındadır fakat Avrupa çıkışlı yerel piyasada fabrika çıkışı bazındaki tekliflerde yüz ile iki yüz dolar üzerindedir.

Avrupa'da kullanıcıların paslanmaz çelik taleplerin devam etmesi talep artışını da beraberinde getirdi(Adam ve Imaroh, 2019). 2014 yılında Türkiye dışında tüm Avrupa ülkelerinde paslanmaz çelik talebi 3-4% oranında artış olmuştur. Dünya'da önde gelen paslanmaz çelik üreticileri aynı zamanda ham çelik üretiminde de önde gelen firmalardır. Bunların başında Arcelor Mittall, Acerinox, Thyssenkrupp, POSCO, Nippon Steel ve TISCO gelmektedir.

2014 yılında uluslararası paslanmaz çelik piyasasında yaşanan gelişmeler ham madde fiyatlarının yönü paslanmaz çelik fiyatları üzerinde yukarı doğru bir hareketlenme oldu. Londra Metal Borsa'sı nikel fiyatları için ocak ayından itibaren artış söz konusu olsa da tekrardan düşüşe geçip, yılın başındaki gibi aynı seviyelerde olduğu belirtmiştir.

Avrupa'da 2014 yılında paslanmaz çelik taleplerinin artması ve durumun daha iyiye gitmesi ile stoklar yenilenmeye başlamıştır ve bu durumla birlikte 2015 yılında yukarı yönlü bir hareketlenme olmuştur. Moody's raporuna göre kardaki artışı maksimum seviyeye çıkarmak için Avrupalı paslanmaz çelik üreticileri talebi yüksek tutmuşlardır.

2015 döneminde paslanmaz çelik üretimi on sekiz milyon yedi yüz tona ulaşmıştır. Söz konusu üretimin tamamını Çin tek başına gerçekleştirmiştir. Diğer bölgelerde üretimde daralma gerçekleşirken Çin üretim miktarı geçen yıllara göre artış içerisinde yer aldı. Son on iki yıl içinde Çin büyürken, diğer ülkeler küçülüyordu.

Özellikle 2009 krizinden sonra Çin dışında ülkeler yükselişe geçememiştir. 2015 yılı itibari ile 52% oranındaki payı en büyük konumda yer alırken Çin'in ardından Japonya, Hindistan ve ABD yer almaktadır. Güney Afrika'nın, Almanya'da üretilen kadar paslanmaz çelik üretiminde rol oynaması dikkat çekmiştir. 2015 yılında paslanmaz çelik üretimi 42%'si sınır ötesi ticarette konu olmuştur.

Paslanmaz çelik 2016 verilerinde Avrupa paslanmaz çelik piyasasında yılın başından itibaren hareketsiz kalmıştır. 2016 yılında piyasa içerisinde erken bir iyileşme durumu ön görülmüş olsa da alaşım sürprimlerinin düşmesi ve ham madde fiyatlarının dibe vurması ile yok olmuştur.

Hollanda ekonomisinde pozitif büyüme içerisinde yer almasına rağmen, gerçekleşen ivme pozitif büyümeyi ülke içerisinde gerçekleşmemiştir.

2016 yılında İsveç paslanmaz çelik endüstrisinde olumlu şekilde yıl içerisinde devam etmiştir. Ülkenin stok seviyesi, uzun stok eritmeleri sayesinde istikrar kazanmıştır. Danimarka, paslanmaz çelik piyasasında ve rekabet ortamında sert durmaya devamlılık gösterdi. Ülke hem tonajlar hemde müşteriler ile savaş halinde yer aldı. Alaşım sürprimlerinin düşmesi ile 2016 yılının sonlarında da düşmeye devam etti.

2017 yılının ilk çeyreğinde Çin'in yıllık 0,63% oran ile beş milyon altı yüz ton paslanmaz çelik ihraç etmiştir. Söz konusu dönemde Çin'in paslanmaz çelik ithalatı 36,57% artış gerçekleşti.

ISSF verilerine göre; küresel paslanmaz çelik bazda 10,2% ve yıllık 10,74% artış ile on iki milyon ton olmuştur. Yılın ilk dokuz ayında küresel paslanmaz çelik yıllık otuz altı milyon seviyesinde yer almıştır. Ocak ve eylül döneminde paslanmaz çelik Çin ve Güney Kore hariç Asya Bölgesinde 4,2% ve ABD' de yıllık 14,8% artış kaybetmiştir.

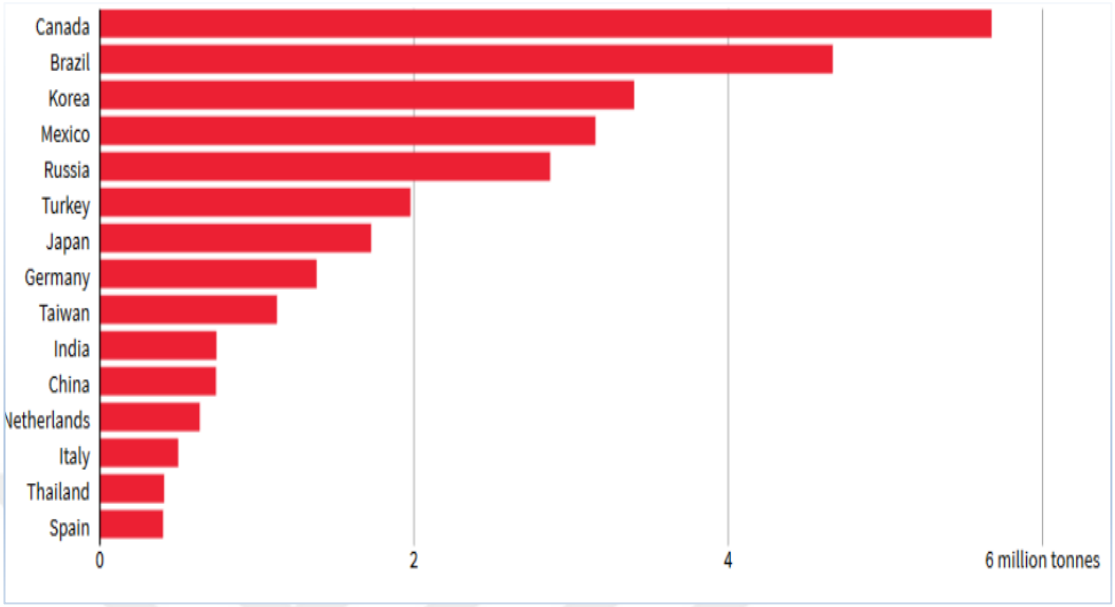
2018 yılında Çin yerel paslanmaz çelik piyasası yumuşak bir seyir izledi. 2018 yılının ilk döneminde paslanmaz çelik fiyatlarındaki düşüş Çin'i etkilemiştir. Uluslararası nikel fiyatlarının aynı dönemde düşüşte olduğu gözlemlenmiştir. Londra Metal Borsası'nın ilk üç aylık nikel fiyatlarına on üç bin dolar seviyelerinde kapanırken, Nikel stokları üç yüz yirmi üç bin ton olarak kaydedilmiştir. Düşen nikel fiyatları, ABD ile Çin arasında ticari sorunları ve Çin'in yerel piyasasında yumuşamalara sebebiyet vermiştir.

Tüccarların genel olarak olumsuz beklentiler içerisinde olduğu gözlemlenirken, satışları olması için 2018 yılı içerisinde oldukça istekli davranmışlardır. Yıl içerisinde yerel paslanmaz çelik fiyatlarında yavaşlamalar oldu.

2018 yılının ilk çeyreğinde küresel paslanmaz çelik bazda 1,8% artarken yıllık bazda 9,4% artış ile on iki milyon yedi yüz altmış ton olmuştur. Yılın aynı döneminde Çin'de 6,5% , Güney Kore hariç Asya bölgelerinde 4% artarken, ABD' de yıllık 0,4% düşüş kaybetti. Yılın ortasına gelindiğinde bazda 4,2% ve yıl genelinde on üç milyon artış meydana gelmiştir.

2018 yılının Mart ve Nisan ayı itibari ile paslanmaz çelik birçok farklı etki altında kalmaya devam etmiştir. Paslanmaz ham madde fiyat artışlarının olması, grafit elektrod fiyatlarda olan artışlar, Avrupa' da bulunan kullanıcılardaki talep çokluğu ve bunun etkisi ile paslanmaz üreticilerin tam kapasite ile teslim sürelerinin uzun olması, paslanmaz çelik fiyatlarındaki artışa sebebiyet vermiştir. Amerika Devletleri hükümet Başkanı Trump'ın imzalamış olduğu alüminyum ve çelik ham maddelerine getirilen gümrük vergisi, paslanmaz çelik sektörüne uzun vadeler etki etmiştir. Bu sebeple paslanmaz çelik sektörü ABD etkisinde kaldı(Kaçar, 2018).

Şekil 2.1.ABD'nin 2017'de Çelik İthal Ettiği Ülkeler



Kaynak: Thomson Reuters; U.S. Census By Travis Hartman (Reuters Graphics)

ABD'nin getirmiş olduğu gümrük vergisi, çelik malzemeler için 25%, alüminyum malzemeler için 10% oranındadır. Gümrük vergisi ile beraber Amerikalı üreticiler ciddi bir oranda fiyat avantajı yakalamıştır ve vergi getirilen ürünlerde üretim gerçekleştiren üreticiler, fiyatlarını tavan fiyata yükseltmiştir. Sektörel bazda ABD'nin Çin'e karşı yapılan bir hamlesi gibi gözükse de yukarıdaki grafikten de anlaşılacağı gibi ABD'nin çelik ürünler üzerinde fazla bir oranda alımı bulunmamaktadır. Grafik daha detaylı incelendiğinde Türkiye'nin yapmış olduğu çelik ihracatının, Çin',n yapmış olduğu çelik ihracatından yaklaşık olarak iki kat daha fazla olduğu sonucu çıkarılmaktadır. Dolayısıyla vergilendirme Türkiye'nin çelik ihracatını arttırmakta olan bir vergilendirmedir.

Vergilerle birlikte ABD'li paslanmaz çelik üreticileri fiyatları arttırmaya başladı. Dünya piyasasında ortalamanın üstünde satış yapan ABD, her geçen ay daha da yüksek fiyattan satış yapmıştır.

“ABD’ de paslanmaz çelik fiyatları artarken, Dünya’da ve Avrupa’ da alaşım fiyatlarında artışlar yaşanmıştır”(Brearley, 2011, s.78). Avrupalı üreticilerde taleplerin azalması uzun vadede paslanmaz çelik fiyatlarını etkilemektedir ve düşüş eğilimleri 2019 yılında da devam etti.

Tablo 2.1. Küresel Paslanmaz Çelik

Bölgeler				**Toplam**
	1. Çeyrek 2018	**4. Çeyrek 2018**	**1.Çeyrek 2019**	**Yıllık Değ. (%)**
Avrupa	2.014	1.748	1.809	-5,7
ABD	718	624	704	-2
Çin	6.533	6.161	6.434	-1,5
Asya (Çin ile G. Kore dışında)	2.079	1.983	1.961	-5,7
Diğer	1.439	1.311	1.467	-2
Toplam	12.783	11.827	12.464	-2,5

Kaynak: SteelOrbis-2019

ISSF verilerine göre 2019 yılının ilk çeyreğinde küresel paslanmaz çelik üretimi 5,4% artış ile yıllık bazda 2,5% oranındaki düşüşü ile on iki milyon dört yüz altmış milyon ton oldu. Çin’de yıllık 1,5%, Çin ve Güney Kore hariç Asya bölgesinde 5,7% , ABD’de yıllık 2% oranında düşüş yaşandı.

2019 yılında Çin, yerel paslanmaz çelik piyasa fiyatlarında Ulusal Gün tatili öncesinde yükselişe geçmiştir. Söz konusu dönemde global nikel fiyatları tatil öncesinde artmıştır. “Tatil sürecindeki üretimde meydana gelen kısıtlamalar ve artan nikel fiyatlarından kaynaklı olarak paslanmaz çelik fiyatları 2019 yılında desteklenerek hafif artış kaydetti”(Kaçar, 2019, s.25).

Endonezya'nın nikel ihracat yasağı ülkenin ihracatında olumsuz etki yaratmış olsada, Çinli çelik üretici olan Taigang Steel, fabrika çıkışı paslanmaz fiyatlarında değişlik yapmamıştır. Londra Metal Borsasında 2019 yılında yaşanan düşüş, Çin'deki paslanmaz piyasasını aşağı doğru çekmiştir(Türkyılmazoğlu, 2019).

2020 yılında pandeminin başlaması ile her sektörde olduğu gibi paslanmaz çelik sektöründe de etkilenmeler olmuştur. Emtia fiyatlarının ortalama 20% oranında gerilediği ve Avrupa Birliği'nin 2020 yılının ilk çeyreğinde 14,4% küçüldüğü ve IMF' nin yıl geneli için 4,9% oranında küçülme olacağı tahminleri yıl içerisinde saptanmıştır.

2020 yılında Dünya Ticaret Örgütü'nün iyimser senaryoda 13%, kötümser senaryoda ise 32% oranında küçültme olacağı beklediği yıl içerisinde küresel ekonomi koşullarındaki tahminleri arasında yer almıştır. Küresel ölçekte yaşanan pandemi koşullarının yanı sıra ABD, AB, Çin arasında yaşanan ticaret savaşları paslanmaz çelik fiyatlarının dalgalanmasına neden oldu. Pandemi süreci içerisinde emtia fiyatlarındaki düşüş ile paralel olarak nikel fiyatlarında da belirli düşüşler gerçekleşmiştir. Sektörel bazda mevcut durumda ABD açısından olumlu yönde ivme yaşanmıştır. "AB ve Asya arasında yatay bir seyir bulunmaktadır"(Aydeniz, 2007, s.141).

2020 yılında Çin dış piyasalara vermiş olduğu fiyat tekliflerinde gerilemeler yaşandı. Paslanmaz çelik stoklarında yaşanan artış, çelik üreticileri ve tüccarları satış fiyatlarını indirmeye zorlamıştır. 2020 yılında yaşanan pandemi süreci müşterilerde yaşanan talep azalmasından dolayı iş performansında dünya genelinde düşüş yaşanmıştır. Pandemi döneminde birçok ana sanayinin stratejik tedarikçisi olarak firmalar arasında bir kat daha artmıştır. Ülkelerin yerli üretimleri hızlı ve kaliteli ürünler üretmeye çalışmış olsalar da yaşanan gecikmekler ülkeler arasında krizlere neden olmuştur. 2020 yılında başlamış olan pandemi, 2021 yılında da süre gelmesi yaşanan sorunları beraberinde getirmiştir. Ülkelerin alışık olmadığı ve daha önceden tecrübe edilmemiş bir durum olmasından sebebiyetle iş yapış şekilleri müşteri potansiyeline göre şekil aldı. 2022 yılında edinilen tecrübeler ülkelerin, daha çok temkinli, stoklu ve planlı hareket etmesine neden oldu.

Uluslararası Paslanmaz Çelik Forumu 2020 yılının tümü için yıllık 2,5% oranında azalarak elli milyon dokuz yüz bin tona indiğini açıkladı.

a. Çin'in paslanmaz çelik üretimi yıl genelinde 2,5% oranındaki artışı ile otuz milyon yüz kırk tona yükseldi,
b. Çin ile Güney Kore dışında Asya'nın paslanmaz çelik üretimi 18,6% oranında düşmüş ve altı milyon dört yüz otuz tona gerilemiştir,
c. Avrupa'nın paslanmaz çelik üretimi 7,1% oranında düşmüş ve altı milyon üç yüz yirmi ton oldu,
d. Brezilya, Rusya, Güney Afrika ve Endonezya 6% oranında artış ile beş milyon dokuz yüz ton oldu,
e. ABD'nin paslanmaz çelik sektöründeki üretimi 17,3% oranında düşmüş ve iki milyon yüz kırk ton olarak kayıtlara geçmiştir.

Çalışanların sağlığı ile müşterilerinin yanında olmak pandemi dönemi içerisinde firmaların global görevi haline gelmiştir. Global ölçekte yaşanan iki yıldaki lojistik problemleri iç pazar taleplerini karşılayamazken dış pazara ülkeleri dahada bağımlı hale getirmiştir.2020 yılında nikel fiyatlarında yaşanan düşüş, satışların baz fiyat üzerinden değerlendirmesine ve daha da önemlisi alınan siparişlerin gecikmesine ya da siparişlerin iptal edilmesine kadar devam etmiştir(Çeştepe, 2020).

2021 yılı ABD' de çelik üreticileri açısından dönüşümsel bir yıl olarak kabul edilmektedir. Ülke genelinde sektörel rekor karlar, stratejik birleşmelerin olması, insan ve ekipmanlara yapılan yatırımlar bulunmaktadır. Pandeminin yaratmış olduğu zorluklar, tedarik zincirlerinde yaşanan aksamalar ve ticari anlaşmazlıklara rağmen yerel çelik üreticileri dünyada örnek olacak bir çelik sektörü yaratmayı hedeflemişlerdir. 2021 yılında başlamış olan ve 2023 yılında da yeni devreye girecek olan paslanmaz çelik kapasitesi yatırımları on altı milyar dolar üzerine çıkarılması hedeflenmektedir. Bu sayede ABD hem 2021 yılında başlamış olduğu yenilenme sürecini 2023 yılında da modernize ederek verimini arttıracaktır.

ABD paslanmaz çelik sektöründe üstün çevresel performans sağlayan kanıtlanmış teknolojileri kullanmaktadır. 2022 yılı için piyasa içerisinde hem iyimserlik hem de endişe bulunmaktadır. ABD'li çelik üreticileri daha verimli olmaya ve yeni nesil ürünler sunmaya devam etmek istediler ancak yerel ve küresel olarak elektrikli ark ocak kullanımlarının artması, yüksek kaliteli hurda talebini, bulunabilirlik açısından baskı altına almıştır. Fakat yıl içerisinde ele alınan en önemli konulardan artan hurda ihracat vergileri konusudur.

Hiçbir ülkede ham madde 100% bağımsız değildir. Her ülke arasında birçok ham maddenin ticareti yapılmaktadır. Bu sebeple söz konusu ürünlerde ihracat vergileri küresel tedarik zinciri üzerinde olumsuzdur. 2022 yılında özellikle ABD' de paslanmaz çelik üreticilerin tedariklerinde artışlar olmuştur. Tedarik zincirinde yaşanan olumsuzluklar paslanmaz yassı çelik talep döngülerinin uzamasına neden olmuştur(Floroian, 2022).

Tablo 2.2. 2021 Yılında Paslanmaz Çelik

Bölgeler		**Çeyrekler**			**Yıllık**	**Toplam**
	1	**2**	**3**	**4**	**2021**	**Yıllık Değ. (%)**
Avrupa	1.909	1.919	1.586	1.767	7.181	13,6
ABD	624	654	552	538	2.368	10,4
Çin	8.198	8.044	7.184	7.206	30.632	1,6
Asya (Çin ile G. Kore dışında)	1.880	1.845	2.044	2.023	7.792	21,2
Diğer	1.901	2.052	2.184	2.179	8.316	42
Toplam	14.512	14.513	13.550	13.713	56.289	10,6

Kaynak: SteelOrbis – 2021

Uluslararası Paslanmaz Çelik Forumu'nun verilerine göre; küresel paslanmaz çelik üretimi 2021 yılının dördüncü çeyreğinde, üçüncü çeyreğine göre 1,2% oranında artış gerçekleşmiş ve önceki yılın dördüncü çeyreğine göre 2,9% oranında azalış ile on üç milyon yedi yüz on metrik tona ulaşmıştır. 2021 yılının tümü için önceki yılın oranına göre 10,6% oranında artış ile elli altı milyon iki yüz seksen bin metrik ton olmuştur. Yukarıdaki tablo incelendiğinde, Çin'in paslanmaz çelik üretimi 1,6% oranında artarken, Güney Kore ile Çin dışındaki tüm Asya'nın paslanmaz çelik üretimi 21,2 oranında, ABD'nin paslanmaz çelik üretimi yıllık 10,4% oranında, Avrupa da ise yıllık 13,6% oranında artış göstermiştir.

2022 yılında paslanmaz çelik sektörü hem yurtiçi hemde yurt dışından yüksek talep ve canlılık ile girmiştir. Özellikle Rusya'nın Ukrayna'yı işgali ve Rusya'ya uygulanan yaptırımlar sebebi ile Avrupa'nın Türkiye'ye olan paslanmaz çelik talebinde artışlar oldu(Çeştepe, 2022).

İlk altı aylık süreçte yaşanan fiyat artışları Türkiye'nin ihracatını geçen senenin aynı dönemine göre 25-30% civarında yukarı seviyelere çıkarmıştır. Küresel ölçekte üretim ilk yarı yılda 5,5% oranında gerileme yaşamıştır. Üretim düşüşündeki temel sebep Çin'de devam etmekte olan covid önlemlerinin devam etmesi ve inşaat sektöründe yaşanan yavaşlamalar, Ukrayna'daki savaşın küresel bazda ülkelere etkileri ve ABD'de resesyon endişeleri ile Avrupa' da yaşanan talep daralmalarıdır.

Tablo 2.3. 2022 Yılında Paslanmaz Çelik

Bölgeler	Çeyrekler				Toplam
	2022-1. Çeyrek	2021-4. Çeyrek	2021-1. Çeyrek	Çeyreklik Değişim	Yıllık Değ. (%)
Avrupa	1.806	1.767	1.909	5,2	-2,5
ABD	569	538	624	5,7	-8,8
Çin	8.011	7.696	8.078	4,1	-8
Asya (Çin ile G. Kore dışında)	1.956	2.023	1.880	-3,3	4,1
Diğer	2.053	2.179	1.901	-5,8	8
Toplam	14.450	14.125	14.512	2,7	24,7

Kaynak: SteelOrbis – 2022

ISSF verilerine göre; 2021 yılının ilk çeyreğinde küresel paslanmaz çelik bazda 1,7% artış ile yıllık bazda 3,8% düşüş göstererek on dört milyon dört yüz elli bin metrik ton oldu. Önceki yılın küresel bazdaki üretimine göre Çin 8% oranında ve Çin, Güney Kore hariç Asya bölgesinde 4,1% ve Avrupa'da 2,5% düşüş yaşanmıştır.

Londra Metal Borsası yılın ilk dönemlerinde nikel fiyatlarında artışa gitmiştir. Çin'in iç piyasasında paslanmaz çelik fiyatları, yeni yıl tatili sebebi ile yatay şekilde devam etmiştir. Tüccarlar, piyasanın geleceğine yönelik tutumlarında "bekle-gör" tutumda devam ettiler. Son kullanıcılar yılın ilk dönemlerinde yalnızca ihtiyaçları doğrultusunda alım yapmışlardır ve bu sebeple stoklu olarak hareket etmediler.

IISF 'nin yayınlamış olduğu, küresel bazda paslanmaz çelik tüketimi 2022 yılında 3,6% ve 2023 yılında da bu oranın 3,2% artması beklenmektedir. Özellikle sıcak haddelenmiş paslanmaz çelik ile soğuk hadde yapılmış paslanmaz çelik tüketiminin 2022 yılında sırayla 2,8% ve 4,1% oranlarında artmıştır.

2023 yılında ise küresel sıcak haddelenmiş paslanmazın ve soğuk haddelenmiş paslanmaz çeliğin tüketiminde 3,1% artış beklenmektedir. ISSF verilerine göre; 2022 yılında paslanmaz çeliğin tüketimi Çin' de 3,4% oranında artarken, Çin hariç Asya bölgelerinde yılda 4,9% ve ABD' de 5,2% artmıştır. 2023 yılında paslanmaz çelik tüketiminin Çin için 3,2%, Çin hariç Asya bölgesinde 3,9% ve ABD'de 3% artması beklenmektedir.

Rusya' da görünür paslanmaz çelik tüketimi yılın ilk yarısında 3,2% artış ile iki yüz seksen iki bin yüz on seviyesinde yer almıştır. Soğuk haddelenmiş yassı mamul tüketimi yıllık 5,8% azalmıştır. Sıcak haddelenmiş yassı mamul tüketimi yıllık 57,1% arttı.

2022 yılının ikinci çeyreğinde küresel paslanmaz çelik tüketimi 3,5% düşüş ile yirmi sekiz milyon dokuz yüz doksan bin ton seviyelerinde yer almıştır. Çin yılın ilk yarısında 5,3% düşüş , Çin ve Güney Kore hariç Asya Bölgesinde yıllık 3,1% artış, ABD' de yıllık 14,7% oranında düşüş ve Avrupa bölgesi 5,2% düşüş kaydetmiştir.

Yılın üçüncü çeyreğinde bir önceki yıla göre yayınlanan veriler incelendiğinde 12,3% düşerek on iki milyon yedi yüz doksan bin ton seviyesinde kayıtlara geçmiştir. Ocak ve Eylül dönemlerinde küresel paslanmaz çelik üretimi yıllık 5,1% düşüş ile kırk bir milyon sekiz yüz elli bin ton seviyesinde geriledi. Yılın ilk dokuz ayında paslanmaz çelik tüketimi Çin'de yıllık 5,2% ve ABD' de 13,2% oranında düşüş kaydetti.

2.1. Paslanmaz Çelik Sektörünün Üç Büyüğü

2.1.1. Outokumpu

Outokumpu Finlandiya'da yer alan ve otuzdan fazla ülkeden on bin altı yüz çalışanı olan şirket grubudur. Avrupa'nın en büyük ve Amerika'nın en büyük ikinci paslanmaz çelik üreticisidir. Outokumpu, ayrıca madencilik sektöründe uzun bir geçmişe sahiptir. Paslanmaz çelikte kullanılmakta olan ferrokrom cevherini Keminmaa'da çıkarmaktadır.

2004 yılının aralık ayında Outokumpu'un, paslanmaz çelik kapasitesini arttırmaya başlamıştır. Outokumpu'un yapmış olduğu açıklamaya göre; artan talebe bağlı olarak katma değer ince ebatlı paslanmaz çelik kapasitesinin planlamasını yılın sonlarında yapmaya başladı. Outokumpu projeye bağlı olarak İsveç de bulunan Kloster paslanmaz çelik soğuk haddeleme tesisine elli üç milyon Euro yatırım yapmıştır. Yatırım tesisinin kapasitesi yirmi beş bin tondan kırk beş bin tona çıkarılmıştır. Kapasiteyi arttırması ile şirket, ince ebatlı paslanmaz çelik talebini arttırdı.

2005 yılının temmuz ayında şirket tarafından yapılan açıklamaya göre Avesta Welding'i dağıtım kanallarıda dahil olmak üzere Avusturalyalı Böhler- Uddeholm'a satmak üzere anlaşma imzalamıştır.

5 Ekim 2005 tarihinde şirket İngiltere Sheffield 'deki paslanmaz çelik haddeleme tesisi üzerindeki incelemeyi tamamladı ve birimin sonlandırılması kararını almıştır, alınan karar sonucunda kurulu olan paslanmaz çelikhanesini, İngiltere satış ve dağıtım merkezlerini etkilememiştir. "Şirket daha öncesinde CPS' de üretimi gerçekleştirilen ürünler için siparişleri Finlandiya Tornio' ya transfer etmiştir fakat incelemenin sonucunda CPS zarar görmüş ve yönetim kurulu üretim kapasitesi üç yüz bin ton olan CPS' deki üretimi sona erdirmiştir"(Heinonen, 2011, s.28).

CPS 'nin kapanması ile paslanmaz çelikhanesi kapasitesi beş yüz bin ton seviyelerinden üç yüz bin ton seviyelerine düşürülmüştür. Finlandiya'da kurulu olan Tornio 'daki paslanmaz çelik biriminde ferritik kalite paslanmaz çelik malzemeler üretilmeye başlandı. Üretimi yapılan ruloların sıcak haddelenmesi için tavlanma fırınlarının kurulması için on üç milyon Euro harcanmıştır(Zheng ve Knopjes, 2004).

Outokumpu üretimi östenitik kaliteler nikel içerirken ferritik kalitede olan malzemeler nikel içermeyecektir. Outokumpu'un Avrupa'daki stokların boşaltılmasına yönelik hareketlerin artması sonucunda talepte düşüşler meydana geldi, Çin'in de yeni kapasitelerinin hizmete girmesi sonucunda 2005 yılında paslanmaz çelik sevkiyatındaki oran 8% düşmüştür(Ahonen, 2011). Şirketin toplam çelik sevkiyatı bir milyon altı yüz ton olarak gerçekleşmesine neden olmuştur. 2004 yılında ise sevkiyat bir milyon yedi yüz ton 'dur.

Şubat 2006 yılında Outokumpu şirketi fiyat sürprimlerini açıkladı. Şubat ayı için geçerli olacak;

a. 304 serilerinde ton başına sekiz yüz otuz üç Euro ve ocak ayındaki 304 serisinin sürprimi ton başına yedi yüz doksan dört Euro 'dur.
b. 316 serileri ton başına; iki bin iki yüz yirmi iki Euro,
c. 430 serileri için ton başına yüz seksen dokuz Euro sürprimler tabi olmuştur.

Mart 2006 yılında Outokumpu şirketi fiyat sürprimlerini açıkladı:

a. 304 serileri için ton başına dokuz yüz Euro,
b. 316 serilerine yönelik ton başına iki bin yüz otuz dört Euro,
c. 430 ferritik kalite serileri için ton başına yüz yetmiş dokuz Euro alaşım sürprimi uygulanmıştır .

Nisan 2006 yılında Outokumpu şirketi fiyat sürprimlerini açıkladı:

a. 304 serileri için ton başına dokuz yüz kırk sekiz Euro,
b. 316 serileri için mart ayı sürprimine göre bir Euro artış uygulanmıştır ve ton başına iki bin yüz otuz beş Euro olmuştur,
c. 430 ferritik kalite serileri için mart ayı sürprimine göre altı Euro düşüş gerçekleşmiş ve ton başına yüz yetmiş üç Euro alaşım sürprimi oldu.

Mayıs 2006 yılında Outokumpu şirketi fiyat sürprimlerini açıkladı:

a. 304 serileri için ton başına dokuz yüz kırk yedi Euro,
b. 316 serileri için nisan ayı sürprimine göre otuz Euro artış ile iki bin yüz yetmiş iki olurken,
c. 430 ferritik seriler nisan ayı sürprimine göre dokuz Euro artış ile yüz seksen iki Euro sürprimine tabi oldu.

Haziran 2006 yılında Outokumpu şirketi fiyat sürprimleri şu şekildedir:

a. 304 serisi ton başına bin seksen Euro alaşım süprime,
b. 316 serilerine, mayıs ayı süprimine göre seksen beş Euro artış uygulanarak iki bin iki yüz elli yedi Euro olmuştur,

c. 430 ferritik kalitedeki malzemelere, mayıs ayı süprimine göre on dört Euro ton başına artış ile yüz doksan altı Euro süprime uygulanmıştır.

Temmuz 2006 yılında Outokumpu şirketi fiyat sürprimleri şu şekildedir:

a. 304 serilerine, ton başına bin iki yüz yetmiş dört Euro alaşım süprime,
b. 316 serileri için; haziran ayına göre iki yüz yetmiş dört Euro artışla ton başına iki bin beş yüz otuz bir Euro,
c. 430 ferritik kalitedeki seriler için, haziran ayına oranla altı Euro ton başına uygulanarak iki yüz iki Euro alaşım süprime olmuştur.

Eylül 2006 yılında Outokumpu şirketi fiyat sürprimlerini şu şekildedir:

a. 304 serileri için; ton başına bin beş yüz seksen Euro alaşım süprime,
b. 316 serilerine yönelik, ağustos ayındaki süprime fiyatına göre iki yüz yetmiş Euro artış ile iki bin dokuz yüz elli üç Euro,
c. 430 ferritik kalitedeki malzemeler için ağustos ayındaki süprime fiyatına göre yirmi Euro artışla iki yüz otuz üç Euro alaşım uygulanmıştır(Kukkonen, 2011).

2006 yılının Ekim ayında Outokumpu paslanmaz çelik şirketi, birbirine benzer ürünlerin üretimini İsveç'te bulunan Outokumpu Stainless Tubular Products konumunda organize etmeye başladı. Transferin amacı, birbirine benzer olan boruların üretimin tek nokta üzerinde birleştirerek verimliliği arttırmak istemesindendir.

OSTP biriminin yeniden organize edilmesi ile yıllık üretim kapasitesi 50% artış ile otuz bin tona yükseldi ve işletme daha da rekabetçi bir konuma gelmiştir. Tek bir noktada benzer ürünlerin toplanması lojistik verimliliğini de arttırdı.

2007 yılında Outokumpu şirketi Türkiye'ye satış ofisi açmıştır ve bunu temel sebebi uzun yıllar boyunca Türkiye'ye paslanmaz çelik satmasından dolayı kaynaklanmaktadır. Uzun yıllardır gerçekleşen satışların sonucunda Türkiye piyasası içinde daha aktif rol almak isteyen Outokumpu girişimde bulunmuştur. Açılan ofis sayesinde Outokumpu, batı ve doğu arasında yer alan Türkiye'nin konumundan büyük avantaj sağlamıştır(Näsi, 2004). 2007 Temmuz ayında raporunu açıklayan Outokumpu şirketi geçen yılın aynı dönemlerine oranla yüz kırk dokuz milyon Euro faaliyet karı elde ederek yüz milyon Euro'luk nikel kazancı bulunmaktadır.

Outokumpu' nun paslanmaz çelikteki talebinin yüksek fakat distribütör talebi zayıftır. Şirket haziran ayında düşen nikel fiyatlar nedeni ile ve zayıflayan distribütör talepleri nedeni ile zarar görmüştür. Temmuz ayında meydana gelen alaşım süprimesi fiyatlara baskı yaptı. Sonuç olarak bakıldığında Outokumpu' nun 2007 yılının son çeyreğinde nikel bazlı stoklarda kayıp yaşaması genel rakamların düşmesine neden oldu.

2007 yılının temmuz ayında Outokumpu ülkenin paslanmaz çelik talebine karşı, Hindistan' ın batı bölümünde paslanmaz çelik merkezi kurma kararı almıştır. Paslanmaz çelik merkezinin içinde yeni servis merkezleri yer alacaktır.

Yıllık kapasitesi elli bin ton paslanmaz çelik üretimine sahip olan merkez, gerçek işlevine 2009 yılında başladı. Merkeze yapılacak yatırım miktarı ise otuz milyon Euro seviyesindedir. Ülkenin konumunu güçlendirmek için Outokumpu şirketi Hindistan'a soğuk haddelenmiş tesis kurma planları içinde de yer almıştır.

Şirket kurulum aşamalarının ilk çalışmalarını tamamlamaya başlaması ile fizibilite çalışmaları başladı. Planlanmış üretim tesisi, Outokumpu' nun Torino'daki paslanmaz çelik tesisinden iki yüz elli bin ton kadar soğuk ve sıcak ham maddeyi üretime katacaktır. Outokumpu paslanmaz çelik üretimi tesisine yönelik tasarım ve mühendisliğin yanı sıra, denetleme merkezlerinin de kurulması konusunda anlaşmaya imza atmıştır.

2007 eylül ayında Outokumpu şirketi yeni büyüme stratejilerine paralel olarak doğrudan son kullanıcı ve proje satışlarını arttırmak yönünde çalışmalara başladı. Gerçekleşen yatırım ile İsveç ve ABD'deki sıcak ham madde kapasitesinin yanı sıra Almanya'daki servis merkezi hizmetlerinde de artış görüldü(Näsi, 2007).

Outokumpu, Fransa'daki servis merkezinin stok kapasitesini on dört milyon dolarlık yatırım ile genişletme kararı almıştır. 2008 yılındaki proje, Cher bölgesindeki yeni tesislerin taşınmasını da kapsamaktadır. Tesis için paslanmaz çeliklerin işlenmesini sağlamak amacı ile yeni kesme ekipmanları kurulmuş ve servis merkezlerinin özel paslanmaz kalitelere ve levhalara yönelik işleme kapasitesi kırk bin tondur. Projenin başarı ile gerçekleşmesi sonucunda, ülkedeki müşterilere sunulan hizmetler geliştirilerek, nihai kullanıcılara olan satışlar arttı.

Outokumpu, İsviçre'nin Avesta şehrindeki 1 Temmuz 2008 tarihinde Avesta Klippcenter' ı devir almıştır. Devir alım ile ham madde kapasitesi artacak ve çelikhanesini garanti altında tutmuş olacaktır. Outokumpu bu sayede üretim kapasitelerinde artışa giderek firmanın yıllık satış ortalaması dört buçuk milyon Euro seviyelerine ulaştırdı.

Orta Doğu'daki faaliyetlerinin günden güne genişlemeye başlaması ile Birleşik Arap Emirlikleri, Dubai'de yeni bir satış şirketi ile genişlemiştir. Yeni satış şirketi ile kontak noktası konumunda yer alır ve öncelikle petrol, gaz, deniz suyu sektörlerine hizmette bulunmaktadır(Chater, 2018). Şirketin, Batı Avrupa dışındaki piyasalarda genişlemesine ve proje bazlı müşterine hizmet sunma stratejisi uygulamıştır ve şirket, paslanmaz çelik mimarı ve üreticisi olan Armetal ile Orta Doğu'nun boru ürünleri piyasasında lider konuma yerleşti.

2008 yılında İtalyan merkezli olan paslanmaz çelik distribütörü olan SoGePar Group'un Borromeo ailesinden devraldığını açıkladı. SoGePar, İtalya ve İngiltere' de paslanmaz çelik servis merkezleri işletmekte olup, Belçika, Finlandiya, Fransa ve İrlanda'da stoklama işletmelerinin yanında Almanya'da ve Türkiye'de ticari temsilciliğe sahip olan bir bünyedir. Outokumpu devir alması ile birlikte Almanya ile en büyük paslanmaz çelik piyasasına sahip ülkesi olan İtalya'daki distribütörlük konumun güçlenmesine destek olmuştur.

Aynı yıl içerisinde İsviçre'nin Avesta şehrinde olan Klippcenter AB'yi devir almıştır. Outokumpu bu sayede İsviçre'deki tesisinden tedarik edilen paslanmaz çelik ürünlerini işleyebilir bir konuma gelmiştir. Devir alımın olması ile, ham madde elleçleme kapasitesini de arttırdı ve Avesta' nın paslanmaz çelikhanesini sağlayan tedariği de garanti altına almıştır. Diğer yandan, diğer tesislerin üretim kapasitesini de arttırma sansını elde etmiştir. Firmanın 2008 yılındaki satıl ortalaması dört buçuk milyon dolardır.

2009 yılında Finlandiya merkezli Outokumpu raporuna göre; 2009 yılında paslanmaz çeliğe olan talep küresel krizden ağır bir şekilde etkilenmiştir. Kredi alımlarında yaşanan zorluklar, iş koşulları üzerinde olumsuz etki yaratırken, ortaya çıkan belirsizlikler üretici ve tüketicilerin harcamalarının azalmasına neden oldu.

Bu nedenle paslanmaz çelik kullanıcılarının birçoğu üretimlerini geçici ve kalıcı olarak durdurmak zorunda kaldı ve maliyet düşürme önlemleri almaya başladı. Yapılan bu önemler ciddi anlamda paslanmaz çeliğe olan talebi azalttı ve paslanmaz çeliğin düşük kapasitede faaliyetini sürdürmesine neden oldu. Rapora göre 2008 yılında kaydedilen 6%'lık oranındaki düşüş, 2009 yılında son kullanıcıların paslanmaz çelik kullanımı dünya geneline bakıldığında 9% azaldı. Çin 18% oranında kayıp yaşarken, paslanmaz çelik tüketimi artan tek ülke olmuştur. 2008 yılında 3% oranında düşüş yaşayan Avrupa, 2009 tüketimi 26% oranında azalmıştır. 2009 yılında endüstriyel paslanmaz çelik tüketimi talep performansında, 2008 yılında yaşanan talep daralması enerji ve işleme sektöründe görüldü. Outokumpu, paslanmaz çeliğe olan talebin dünya geneli artışında kara dönüştürmek için 2009 yılını kritik bir yıl olarak konumlandırmıştır.

2010 yılında Outokumpu, 2009 yılında yaşanan zorlukların ardından Finlandiya'da kurulacak olan bir rüzgâr enerji santraline katkıda bulundu. Şirketin, üretilen enerjinin 20%'sini Finlandiya'nın en büyük enerji tüketimi olan tesislerinde kullanılacaktır. Outokumpu'un bu yatırımı söz konusu rekabet gücünü kaybetmemek ve düşük fiyatta enerji tedarik etmek için yapmaktadır. Asıl üretimine enerji tesisi 2010 yılında başlamış ve beş bin ikametgahın tüketimine eşit olmuştur.

15 Haziran 2010 tarihinde Outokumpu, İngiltere'nin Sheffield şehrinde yeni paslanmaz çelik üzerine, inşaat sektörüne hizmet etmek amacı ile şirket açtı. Tesise on milyon Euro yatırım yapılmış ve paslanmaz inşaat üretimine büyük destek sağlamıştır. Tesisin en heyecan verici yanlarından birisi dubleks kalitedeki paslanmazın inşaat demirlerinde uygulanabilecek olmasından kaynaklanmaktadır(Floroian, 2010).

Paslanmaz çelikten üretilmekte olan inşaat demirin, potansiyel gücünü arttırabilecek bir yapının oluşması, güçlendirilmiş beton korozyonuna çözüm niteliğindedir. Paslanmaz inşaat demiri üretimine başlayan Outokumpu, Tayland'ın Chounbri eyaletinde inşa edilen dev Budist tapınak için dubleks paslanmaz çelik tedarik etmiştir.

2010 yılının sonlarına doğru Outokumpu dünyanın bir numaralı paslanmaz çelik üreticisi olma amacının devam ettiğini ve stratejik önceliklerinde birtakım değişliklere gittiğini belirtti. Outokumpu'un öncelikli stratejisi; var olan üretim faaliyetlerini maksimize edilmesi ve ileriye dönük büyüme olarak tanımlamaktadır. Şirketin ikinci stratejisi ise istikrarlı karlılık hacmini arttırmak istemesi ve müşteri memnuniyeti olduğu bilinmektedir.

Mevsimsel durgunluk nedeni ile 2010 yılındaki zararlar baz fiyat geçen yıla göre 5% oranında düşmüş ve kapasite kullanımı 75% seviyesinde kalmıştır. Mevsimsel olarak taleplerin yavaşlaması, düşen sevkiyat sonucunda zararların daha fazla arttığı görülmektedir. Müşterilerin makroekonomik belirsizler sebebiyle yatırımlar konusunda geri planda hareket ettiği düşüşlerin başka sebebi arasında yer almaktadır(Polsilapa, 2012). Şirketin 2010 yılındaki net zararı yüz yirmi dört milyon Euro olarak kayıtlara geçerken, Outokumpu'un 2010 yılı satışları da 2009 yılındaki iki bin altı yüz Euro seviyesinden dört bin iki yüz kırk Euro seviyesine ulaştı.

Finlandiya merkezli olan Outokumpu şirketi 1 Haziran 2011 tarihinde, işletme amaçlarına yönelik kullanım için yedi yüz elli milyon Euro değerinde döner kredi aldı. Alınan kredi 2009 yılında alınmış olan kredinin yerine geçecektir bu sayede 2012 yıllarına kadar krediyi uzatma imkanına sahip olmuştur. Kredi anlaşması, öz kaynaklara dayalı finansal anlaşma niteliğindedir.

2011 yılında kapasite fazlası Avrupa üreticileri için zorluk oluşturmuştur. Kapasite fazlası ve düşük talep çevresinde Avrupalı paslanmaz çelik tüketicileri yıl içerisinde fiyatların düşeceği konusunda kararlar alıp mal alımlarını geciktirmişlerdir. Tüketicilerin beklemesi, Avrupa'da paslanmaz çelik üreticilerini olumsuz yönde etkilemiştir. Outokumpu şirketi bu durum karşında istihdam kısıtlamasına gitti.

Dünya'nın bir numaralı paslanmaz çelik üreticisi olan Outokumpu amaçlarından vazgeçmeyerek stratejik öncelliklerinde bir dizi değişiklik yaptı. Capital Markets Day toplantısında yeni yatırımlara ve ferrokrom gidişatı için sunumlar gerçekleştirdi, sunumların ana içeriği; üretim faaliyetlerinin maksimize edilmesi ve ileriye yönelik büyüme odaklı olarak ana konularını belirtmiştir.

Kısa vade içerisinde kararlarını hızlı şekilde alıp verimliliği uygun performanslar göstererek belgelemek şirketin amacıdır. Fakat şirketin istediği sonuçlar tam olarak verim sağlayamamış 2011 yılının son çeyreğinde 2010 yılında kaybedilen zarardan biraz daha fazla olarak seksen üç milyon Euro'ya karşılık iki yüz altmış milyon Euro zarar etmişlerdir.

Zararın küresel ekonomiğe bağlı olarak ve ekonomik belirsizliklerin çok fazla olduğu yılda taleplerin seyrek şekilde olması sipariş verenlerin tereddüt içinde kalması ana nedenler olarak kabul gördü. Şirketin stok zararı otuz sekiz milyon Euro toplam zarar içinde yer almıştır. Son çeyreğindeki sevkiyatlara yönelik yavaşlama geçen çeyrek döneme göre 5% oranındaki düşüş ile üç yüz yirmi üç milyon ton oldu. "Kapasite kullanım alanının 70% ile 75% seviyelerinde yer aldı"(Lassila, 2010).

2011 yılında paslanmaz çelik sevkiyatı 6% artarken, kapasite kullanımı 75% ile 80% arasında kaydedildi. Outokumpu ayrıca yılın son çeyreğinde Alman çelik üreticisi olan ThyssenKrupp'un paslanmaz çelik birimi Inoxum arasında gerçekleşmesi ön görülen, planlamada son karar birleşme kararı olarak alındı. Birleşme sonunda kurulacak olan yeni şirket Helsinki Borsa'sında kote konumunda olan Outokumpu tarafından yönetilecektir. İki şirket arasındaki resmi sonuç 31 Ocak 2012 tarihinde resmileştirildi. Anlaşmaya göre Inoxum 'un Almanya'da bulunan tüm üretim tesisleri 2015 yıla kadar faaliyet gösterme kararı alındı.

Satış işleminin değeri iki bin yedi yüz milyar Euro'dur. Thyssenkrupp yeni kurulacak şirkette 29,9% azınlık hissesine sahip olacaktır. Yönetim kurulu tarafından gerçekleşecek olan hisse ihracından elde edilen gelirler, ThyssenKrupp'un Inox 'un devri tamamlandığı süreçte, devir alımı tamamlanması ile ihracat hissesinden elde ettiği net geliri, sermaye hissedarları arasından paylaştırmıştır(Chater, 2011).

2012 yılında Outokumpu sermaye harcamalarını karşılamak amacıyla dört yüz milyon Euro değerinde rotatif kredi anlaşmasına imza attı. Kullanıma açık olması için kredinin, Inoxum'un işlemlerinin tamamlanması halinde aktif hale gelecektir. Kredinin vade tarihi 2013 yılı olarak belirlenmiştir.

Outokumpu 27 Nisan 2012 tarihinin ilk çeyreğinde mali sonuçları 2011 yılının son çeyreğine göre üç milyon Euro faaliyet karı elde etti(Stebner, 2016). 2012 yılının ilk çeyreğinde faaliyet karı on iki milyon Euro kayıtlara geçerek 2011 yılının son çeyreğindekinde yüz on sekiz milyon Euro net zarara göre artış gerçekleşti. Şirketin satışları ilk çeyrekte bin üç yüz milyar Euro seviyesinde yer aldı.

2012 yılının ilk döneminde dikkat çekici şekilde gelişme olurken, standart paslanmaz çelik kaliteler dağıtımcıların stok seviyelerini de destekledi .

Şirketin sevkiyatları, 25% artış ile dört yüz on sekiz bin ton seviyede gerçekleşti. Şirket alınan son siparişlere göre paslanmaz çelik ve ferrokrom sevkiyatları konusunda umutludur . Outokumpu, şirket verimliliğini arttırmak için Torino'daki genel tesisi yüz elli ile iki yüz kişilik bir küçülme planlaması yaptı, buradaki işçilerin birçoğunu Finlandiya tesislerine yerleştirdi.

2012 yılının çeyreğinde Avrupa'daki ekonomik belirsizlik, stok eritme çalışmaları ve nikel fiyatlarının düşüşü, yılın ikinci çeyreğinde beklenenden daha düşük oranlarla karşımıza çıkmasına neden olmaktadır. Artan üretim maliyetlerinin karlılık üzerinde olumsuz etkisi bulunmaktadır. Outokumpu' nun net zararı yüz yirmi iki milyon Euro seviyelerinde yer aldı. Şirket satışları 3,8% çeyrek bazda, yıllık ise 2,1% azalarak bin iki yüz elli milyar Euro seviyesinde bulundu.

Yılın son çeyreğinde, üçüncü çeyrekte kaydedilen seksen dokuz milyon Euro'ya karşılık iki yüz yirmi milyon Euro olan faaliyet zararını açıklamıştır. Şirketin net zararı son çeyrekte üç yüz dokuz milyon Euro olarak kaydedildi. Üçüncü çeyreğe göre 3% artış ile üç yüz dokuz milyon seviyelerine yükseldi.

Şirketin sevkiyatları üçünü çeyrekte kaydedilen üç yüz on bir bin tona göre üç yüz otuz yedi bin tona yükseldi. 2012 yılındaki toplam sevkiyat hacmi, otuz yedi bin ton artış ile bin dört yüz yirmi sekiz tona yükseldi.

Outokumpu son olarak 2012 yılı için şu açıklamayı yapmıştır; Inoxum devir işlemlerinin 2012 yılında tamamlanması ile şirket toparlanma sürecine girmiştir. 2013 yılında da sonuçlar 2012 yılındaki gibi umut verici değil şirket için.

2013 il çeyreğinde kar oranına karşılık yüz elli iki milyon Euro zarar etmiştir. Yılın ilk çeyreğinde satış geliri yıllık 70,3% artış ile iki milyar iki yüz yirmi Euro olmuştur. Şirket paslanmaz çelikteki sevkiyatların, zayıf ekonomik koşullar nedeni ile fiyat artışlarından dolayı yıllık 7,25% azalarak yedi yüz üç bin tona çıktı(Kucharski, 2014).

Outokumpu, Avrupa piyasanın düşük seviyelerde olmasına rağmen paslanmaz çelik fiyatlarını arttırmayı başarırken istediği seviyeye ulaşamadı. Şirket yılın ikinci çeyreğinde satışları 19,2% düşerek iki milyar altmış oldu. Paslanmaz çelik sevkiyatları yıl bazında 8,8% azalarak altı yüz elli altı bin tona geriledi. Yılın ilk yarısında çelik satışları 8,05% düşüşle bir milyon otuz altı tona gerilemiştir.

2014 nisan ayında gerçekleşen olağan genel kurul toplantısında, 2013 yılında piyasanın zayıf olması istenilen şartların yerine getirilmemesi ve maliyet tasarrufundan kaynaklanan sorunların etkisinin 2014 yılında sıfırlandığı belirlenmiştir. Outokumpu'un yeni yapılandırma çalışmaları yoğunlaştırılmış ve şirket karlılığı hissedara yönelik katma değeri arttırmıştır.

Fazla kapasitenin azaltılması sonucunda kullanım oranlarında artışlar meydana geldi bu durumu özetleyen en büyük gelişme Torino, Finlandiya'da bulunan ferrokrom üretim tesisi ve Calvert tesisine yapılan yatırımların sonuç vermeye başlamasından kaynaklanmaktadır(Young, 2013).

2014 yılının ilk çeyreğinde beklentilerin karşılanması, sevkiyat hacminde meydana gelen artış oranları olumlu gelişmeleri beraberinde getirmiştir. Avrupa ekonomisinde belirsizlikler devam ediyor olsa da piyasa beklentisi konusunda ihtiyatlı iyimserlik söz konusudur(Armas,2012, s.51-57).

2014 yılının ikinci çeyreğinde Avrupa ve ABD paslanmaz çelik talebinde toparlanmaya ve baz fiyatlar konusunda fiyatların biraz arttığı görülmektedir. Avrupa'da yayılan ithalat oranında artışların 30% seviyelerinde yükseldi bu durum Asya paslanmaz çelik pazarındaki sorunları ortaya çıkarmıştır. Outokumpu'un yıllık 5,5% artışla altı yüz yetmiş beş bin tona yükseldi.

Soğuk haddeleme tesislerindeki ortalama kapasite oranı 75% seviyesindeki oranını korudu. Şirketin yılın ortasından sonraki dönemlerde net zarar yetmiş yedi milyon Euro oldu. Şirketin satış geliri ise yıllık 11,8% artış ile bir milyar sekiz yüz Euro seviyesine yükseldi. Paslanmaz çelik sevkiyatları yıllık 1,4% artışla altı yüz kırk dört bin tona yükselmiştir(Visuri, 2013).

Yılın son döneminde net zararı geçen yıla oranla bir milyar Euro azalarak dört yüz otuz dokuz milyon Euro oldu. Şirket satışları yıllık 1,46% artış ile altı milyar sekiz yüz kırk Euro seviyesine yükseldi. Paslanmaz çelik sevkiyatları yıllık 1,2% düşüş ile iki milyon beş yüz elli tona geriledi. Küresel paslanmaz çelik talebi 2014 yılın son çeyreğinde 5,5% artışla yılı noktaladı. Outokumpu yılın son döneminde 2015 yılının ilk dönemleri için sevkiyat hacminin çeyreklik bazda artmasını ve baz fiyatlarının düşmesini öngörmüştür.

2015 yılı şirket için olumlu sonuçları beraberinde getirdi. Yılın ilk dönemleri incelenmeye başlandığında net zarar oranı azalarak kırk beş milyon Euro olmuştur. Paslanmaz çelik sevkiyatlarında yıllık 8,28% artış meydana gelerek altı yüz yirmi bin ton seviyesine ulaştı. Outokumpu süregelen bu olumlu durumun paslanmaz çelik piyasasının bölgelere göre değiştiğini belirtti.

Avrupa'da stokların kademeli şekilde normal seviyelerde yer alması ve siparişlerin alınması taleplerin iyileşmesi olarak yorumlanmıştır. Asya'dan gelen ithalat baskınlığı, alımlarda kısıtlamalara neden olmaktadır. Şirket yılın ilk dönemlerinde yatay olarak devam ederken, Avrupa da olan artışlar, Amerika kıtasındaki düşüşlerin nedenlerini oluşturdu. Şirketin yılın ikinci çeyreğinde net zarar arttı ve altmış iki milyon Euro oldu. Paslanmaz çelik sevkiyatları yıllık 8,7% oranında düşerek altı yüz on altı ton seviyesine ulaştı.

Avrupa piyasasında yaz aylarında düşüşlerin oluşması, Asya ülkelerindeki ithalat oranın hala yüksek olması alım ve fiyatlandırma konularında büyük engel olarak kabul gördü. 18 Eylül tarihinde gerçekleşen ülke genelindeki politik gösteriler Tornio tesisinde yirmi dört saat üretimin durmasına neden oldu ve şirketin zarar etmesine sebebiyet vermiştir.

2015 yılının üçüncü çeyreğinde şirket, paslanmaz çelik sevkiyatlarını yıllık 10% azaltarak beş yüz yetmiş bin ton oldu. Yılın geneline bakıldığında petrol ve gaz sektöründeki taleplerin iyi olmasına rağmen, paslanmaz çelikteki durgunluğun devam etmesi şirket açısından olumsuz değerlendirildi. Stok seviyelerinin yavaşça azalması beklenirken kısa vadede alım konusunda artışlar beklenmemektedir.

Avrupa ve ABD'de ithalat baskısı devam ediyor ve yılın son döneminde paslanmaz çelik sevkiyatları, yıllık 6,8% düşüş ile iki milyon üç yüz seksen ton geriledi. Şirketin reel paslanmaz çelik talebinin 2015 yılında sadece 1,6% oranında arttığı belirlendi, taleplerdeki yavaşlamaların gelişmekte olan ülkelerin örnek olarak; Çin, ekonomideki yavaşlık ve nikel fiyatlarındaki kötü gidişattan kaynaklıdır. Amerika kıtasında talep 1,4% azalırken, Asya ve Pasifik bölgelerinde 2,4% artış meydana geldi(Aula, 2015).

2016 yılının ilk çeyreğinde şirketin net zararı bir önceki yıl kaydedilen kırk beş milyon Euro seviyesinde azalarak kırk bir milyon Euro oldu. Şirketin satışları yıllık 21,6% düşüş ile bir milyar üç yüz seksen milyon Euro seviyesindedir. İlk çeyrekte firma, Avrupa'daki sevkiyatların artması sayesinde, düzenlenmemiş faiz ve vergi öncesi karının, fiyat baskına rağmen arttığını belirtmiştir.

Şirket, Amerika faaliyetlerinde ise sevkiyat hacminin planladığı gibi devam ettiğini fakat fiyatların düşük seviyelerde olması nedeniyle Amerika' da zarar ettiğini belirtmiştir. Firma ikinci çeyrekte, paslanmaz çelik sevkiyatlarını 2% artış ile altı yüz yirmi dokuz bin ton seviyesine çıkardı. Bu dönemde firma talebin azalmasındaki sebebi mevsimsel olarak azalma olarak açıklamıştır.

Yılın ilk dokuz ayında Outokumpu, geçen yılın aynı döneminde kaydedilen iki yüz yirmi iki milyon Euro net zarara göre kırk sekiz milyon Euro net zarar kaydederken, şirketin yıllık satışları 15,5% düşüş ile dört milyar on sekiz milyon Euro seviyesinde yer aldı. Outokumpu, üçüncü çeyrekte paslanmaz çelik sevkiyatlarını yıllık 6,6% arttırarak altı yüz sekiz bin tona ulaştırdı. Yılın son çeyreğinde Avrupa ve Amerika'da paslanmaz çelik talebi iyi seyirlerde devam etti.

ABD'de mevsimsel olarak talebin azalması ile Amerika dördüncü çeyrekte paslanmaz çelik sevkiyatlarının üçüncü çeyreğe kıyasla önemli derecede azalma olduğunu belirtti. Outokumpu için dördüncü çeyrekte sevkiyatlar sabit seyretmiştir(Avcı,2015).

2018 yılında, şirketin satışları bir önceki yıl kaydedilen altı milyar üç yüz altmış milyon Euro'ya göre 8,1% artış göstererek altı milyar sekiz yüz seksen milyon Euro olurken, 2017 yılında kaydedilen altı yüz otuz bir milyon Euro'ya kıyasla düşüş göstererek dört yüz seksen beş milyon seviyesine ulaşmıştır(Stebner, 2017). Şirketin, 2018 yılındaki net karı 2017 yılına kıyasla düşerek yüz otuz milyon Euro seviyesinde yer almıştır. Paslanmaz çelik piyasasındaki zorlayıcı koşulların, dağıtımcı stokların yüksek olması nedeniyle düşüş yaşadığını belirtmiştir.

2019 yılında kaydedilen elli dört milyon Euro'ya kıyasla 2020 yılı yüz altı milyon Euro seviyesine yükseldi. Ham madde verimliliğinin önemli ölçüde artması şirketin karlılık oranını olumlu yönde etkilerden, ferrokrom karlılığının düşmesi fiyatları olumsuz etkilemiştir. Koronanın neden olduğu ekonomik belirsizlikler nedeni ile şirketin korucuyu önlemler almasına neden olmuştur. 2021 yılının genelinde yüz on altı milyon Euro net zarara kıyas ile beş yüz elli üç milyon Euro net kar elde ederken, şirketin yıl içerisindeki satışları 36,7% artış ile yedi milyar yedi yüz on milyon Euro oldu.

Yılın tamamında yaşanan karlılık oranını Avrupa' da ve ABD' de artan paslanmaz çelik ve ferrokrom fiyatları desteklemiştir. Bu yaşanan artış artan enerji fiyatlarını ve yüksek maliyetleri denge tutmuştur.

2022 yılında yedi yüz yetmiş beş milyon Euro net kar elde edilmiştir. Şirketin satışları yıllık 47,2% artış ile yedi milyar beş yüz doksan milyon Euro oldu. 2023 yılının ilk çeyreğin sonuna kadar, elektrik fiyatlarının yüksek olmasından sebeple bulunan üç ferrokrom fırınından birinin yeniden devreye alınmasını ertelenmiştir. Mevcut olan ham madde fiyatlarının yüksek olması ve stokların azalması yıl içerisinde karlılık oranın aşağı yönde seyretmesinde etkin rol oynamıştır.

2.1.2. Acerinox

Acerinox, İspanya merkezli paslanmaz çelik üretimi gerçekleştiren bir grup şirketidir. Şirket 1970 yılında kuruldu ve ilk zamanlarda Japon firması olan Nisshin Steel ’den teknik konularda destek almıştır. Şirket 2008 yılına geldiğinde dünyanın en büyük paslanmaz çelik üretici olarak kayıtlara geçmiştir.

Acerinox, 2005 yılına ait üretim rekor açıklaması; paslanmaz çelik tesisinde 2005 yılına göre 15% oranında bir artış gerçekleşmiş ve bu artış ile iki bin beş yüz seksen sekiz tona ulaşmıştır. Sıcak ürün üretimi yıllık 11,7% artış ile iki bin iki yüz kırk dört ton oldu. Uzun ürün üretimi 28% yıllık artışı ile iki yüz eli bir bin tona yükselmiştir. Acerinox 2007 yılında da mali bir rekor seviyesine ulaştı. Geçen yılın satışları ile karşılaştırıldığında bu yıl satışlar dört bin üç yüz on üç milyar Euro oldu(Fauser, 2013). Ocak-Haziran 2007 döneminde şirketin paslanmaz çelik üretimi 4,6% artarak bin üç yüz on dört milyona yükselmiştir . Paslanmaz çelik piyasası yılın ilk yarısında 2006 yılı ile karşılaştırıldığında üç katı artış sağlamış ve nikel maliyetlerindeki artış, müşterilere yansıtılarak olanaklar daha güçlü şekilde şekillendirildi.

Mayıs ayı ortasından itibaren Londra Metal Borsası tarafından gerçekleşen nikel fiyat düzenlenmeleri, istikrar kaybeden stokçuların alımlarının yavaşlamasına neden oldu. Acerinox, bu durum karşında paslanmaz fiyatlarının düşmesini ve teşvik edici taleplerin vadede olumlu etkiler yaratmasını öncelik haline getirmiştir.

Acerinox 2007 yılının ilk başlarında paslanmaz çelik fiyatlarına zam yapmış ve bu zammın nedeni olarakta yüksek talep ve düşük stok seviyelerinden kaynaklandığını açıklamıştır .

Başta Uzak Doğu olmak üzere Avrupa’dan gelen paslanmaz çelik tekliflerinde de artışlar söz konusudur. Dünya üzerindeki paslanmaz çelik fiyatlarındaki artışa stok hareketlerinin doğrudan reaksiyonu neden olmaktadır.

Acerinox' un yılın ilk dönemlerindeki nikel peşin alımlarında otuz beş bin dolar seviyelerinden otuz yedi bin ton dolar seviyelerine yükseldiği görülmektedir. Acerinox, havaların güzel gitmesi ile piyasaların canlanması yüksek alımları getirdiği açıklamasında bulunmuştur.

Örneğin çinko fiyatlarının yükselmesi beklenirken ani bir düşüş yaşaması ve düşüşten sonra fiyatların sabit kalması dikkat çeker. Acerinox' a göre nikel peşin alımlarında, metal borsasının yatırım yapması sonucu ortaya çıkan sıcak para girdisinden kaynaklanmaktadır. Bu sebeple paslanmaz çelik sektörü içerisinde olanların bulunmuş olduğu dönemlere dikkat etmesi kaçınılmaz şarttır(Noureddine, 2003).

19 Mayıs 2009 yılında Acerinox, talepte gerçekleşen artışlar nedeniyle fiyatları yüz Euro arttırmıştır. Acerinox gerçekleşen bu artışı, hemen yürürlüğe sokmuştur ve yeni ürün sevkiyatlarında doğrudan uygulamıştır. Nisan ayında açıklanan yüz Euro artışı tüm östenitik ve ferritik kaliteleri kapsamaktadır. Acerinox, 2009 yılının ilk dönemini doksan üç milyon Euro zarar ile başlatırken, 2008 yılının aynı döneminde altmış altı milyon yedi yüz Euro net kar elde etmişti. Acerinox, 2010 yılının ilk yarısında, piyasa içerisinde yer alan düzenleme Acerinox şirketinin verimliliği ve rekabet edebilirliği, yetmiş bir milyon Euro karı sayesinde vergi sonrası seksen bir milyon Euro oldu.

2009 yılının ilk yarısında şirket zararı iki yüz elli dört milyon seviyesinde yer almaktaydı. Yılın yarsında şirketin net karı, geçen yıla oranla 68,1% oranında artış sağlayarak iki milyar yüz yetmiş bin Euro oldu .

Avrupa'ya yapılan satışların, toplam satıştaki yeri 40,5%'tir. Amerika'ya gerçekleşen satış oranı 44,8% olarak kayıtlara geçmiştir. Mayıs ayında ham madde fiyatlarında görülen düşüş temmuz ve ağustos aylarında sürprimlerinin azalmasına neden oldu. Yaz aylarında gerçekleşen yavaşlamayla alınan sipariş miktarları düşürüldü ve bunun sonucunda üretim talep durumuna göre şekillendi. Uluslararası alanda mali krizlerin devam etmesi, yılın üçüncü çeyreğinde, üst üstte kar elde edilen beşinci çeyrek olarak tarihe gececiği açıklamaları paslanmaz çelik piyasasında yankı uyandırdı.

2010 yılında net satışları şirketin, aynı döneminde 50,3% oranında artarak dört buçuk milyar Euro olurken, rekor seviyedeki üretim 80% oranda kapasite kullanımı ile 14% artış gerçekleşerek iki milyon ton seviyesine ulaştı. 2011 yılında kapasite fazlası üretim problemleri yıl içerisinde hala devam etmiştir. ”Londra Metal Borsası’nda yirmi üç bin dolar altında yer almakta ve 2011 başlangıcına göre şirket 10% düştü”(Bezhenar, 2016).

Kapasite fazlası malzemeler düşük talep çevresinde, Avrupalı paslanmaz tüketicileri fiyatların düşeceği konusunda ümitlenmişlerdir. Bu durum karşında Avrupalı paslanmaz çelik üreticilerin karı negatif yönde etki oluşturacaktır.

Acerinox üretimi azaltacağını ve tesis kullanımın 65% kapasitede çalışarak işlevsellik göstereceği sinyallerini verdi. 2011 yılının ilk altı aylık sonuçlarında net kar önceki yıla göre 25,2% yükselmiş ve yüz iki milyon Euro seviyesine ulaştı. Elde edilen bu sonuç 2008 yılından itibaren ulaşılmış en iyi altı aylık sonuç oldu.

İlk altı aylık satış geliri, geçen yılın aynı dönemlerine karşılık 17,9% artışla iki milyar beş yüz altın bin Euro oldu. Üretimin geneline bakıldığında; dokuz yüz otuz sekiz bin ton sıcak haddelenmiş, altı yüz elli dört bin ton soğuk haddelenmiş ve yüz üç ton ise uzun ürün üretimi gerçekleşmiştir.

2011 yılının dokuz aylık dönemine bakıldığında şirketin karı önceki yılın aynı dönemine göre 5,4% oranında yükseldi ve yüz üç milyon Euro seviyesine ulaşmıştır. Şirketin satış geliri ise 8,2% artarak üç milyar altı yüz yirmi bin Euro oldu. Yılın ilk dokuz ayındaki üretim, yıllık 2,57% düşüşle bir milyon üç yüz ton sıcak haddelenmiş, 4,62% düşüşle dokuz yüz kırk dokuz ton soğuk haddelenmiştir. 2012 yılında aracı kurumlar vasıtasıyla ABD’den dört yüz seksen iki milyon dolarlık kredi almıştır .

Kredinin işlem vadesi 2017 yılında sona erecektir. Şirket söz konusu kredi ile Avrupa bankalarına olan borçlarında azaltmaya giderek, mevut olan borçlarının bir kısmının vade süresini uzatacaktır. Bu durum ortalama finansman maliyetlerini azaltırken, mali durumun güçlenmesine destek olacaktır(Fauser, 2017).

2012 yılının mali sonuçlarına göre şirket, geçen yılın aynı altı aylık döneminde 5,5% azalarak iki milyar dört yüz bin Euro seviyesine geriledi. Ocak ile haziran döneminde şirketin paslanmaz çelik üretimi, 10,6% artış ile bin yedi yüz yetmiş yedi ton seviyesine ulaştı ve gerçekleşen bu artış daha çok Kuzey Amerika gücünden kaynaklanmaktadır. Şirkette gerçekleşen kapasite artışları tesisler üzerinde etki kurmuştur(Cadierno, 2006). Kuzey Amerika'da işlev gösteren North American Stainless bölümünde tüm kapasite doğrudan etkiledi. Şirket, yılın ilk altı aylık döneminde uluslararası ekonomik krizden olumsuz etkilenirken, satış performansının her bölgede farklılık göstermiştir.

Piyasa, 2012 yılının ilk çeyreğinde toparlanmaya başlamıştır fakat ikinci çeyrekte gerçekleşen makroekonomik etkiler nikel fiyatlarını etkiledi. Gerçekleşen dönüşüm kar marjlarının bastırılmasına neden oldu. Bastırılma sonucunda stok alımlarında yavaşlamalar meydana gelmiştir.

Devam etmekte olan mali gerilemeler nedeniyle Acerinox şirketi artık konular üzerinde yorum yapmaktan çekinir hale gelmiştir. Fiyatların düşük olması ve mevsimsel etkenlerden dolayı tonajlar düşük seviyelerde bulundu. Şirket, ekim ayından itibaren geçerli olmak kaydıyla baz fiyatlarında elli Euro artış sağladı. Artışın temel nedeni uzun süredir devam etmekte olan kötü seviyelerde yer alan ham madde fiyatları ve nakliye masraflarındaki artışlardan kaynaklanmaktadır.

Avrupa ve Uzak Doğu ülkelerinde fiyat listelerinde artışlar görülmüş ve Türkiye'ye verilen tekliflerde de değişimler olmuştur. Acerinox, eylül ayından itibaren hafif toparlanma yaşamış olsa da nikel fiyatlarındaki artışların sonucunda şirket içindeki durum daha stabil bir hal almıştır. Kasım ayının üçüncü çeyreğinde Londra Metal Borsası kasım ayı sonu itibariyle on yedi bin ton seviyelerine yükseldi. LME' ye göre nikel fiyatı peşin alımlar itibariyle on yedi bin iki yüz yirmi beş seviyesinde ayı kapatmıştır. Paslanmaz çelik tedarikçileri, nikel fiyatlarında gerçekleşen artış ile teklifleri fazla düşürmemeye özen gösterdi.

Şirket aralık ayında çok fazla beklenti içerisinde yer alamadı bu sebeple şirketin son çeyreğine bakıldığında 4,5% oranına kadar düşüşler yaşanmıştır. 2007 yılından 2012 yılına kadar en iyi üretim performansını elde etmiştir. Yıllık 8,3% oranında bir artışla iki milyon iki yüz ton seviyesinde üretim gerçekleşti.

Şirket tarafından yapılan açıklamaya göre faaliyetlerde görülen küçük iyileşmeler uzun vadedeki elverişsizliğin önüne geçmiştir. 2013 yılının ikinci çeyreğinde uluslararası mali kriz, yaşanan problemlerden kaynaklanan güven eksikliği, kapasite fazlası malzemelerin paslanmaz çelik üzerindeki olumsuz etkileri vb. etkenler şirketi etkilemiştir(Fauser, 2012).

Nikel fiyatlarındaki düşüşler şirketin eğiliminin aşağı seviyelerde olmasına neden oldu. Her yıl gerçekleşen stok yenileme işlemlerinin, 2013 yılının ilk altı ayında da yapılmadığı ve stok seviyelerinin ABD ve Avrupa da düşük seviyelerde devam etmesine neden olmuştur.

Bölgede paslanmaz çelik tüketimi artış gösterirken, küresel fiyatlar; ithalat baskından ve Alabama'daki Outokumpu' nun yeni tesisinden etkilenmiştir. Sıcak haddelenmiş çelik üretimi beş bin yedi yüz ton azalarak dört yüz seksen dört bin ton oldu, soğuk haddelenmiş çeliklerde yıl içerisinde yirmi iki bin ton artış ile üç yüz seksen bin ton seviyesinde üretim gerçekleşmiştir. Acerinox' un ilk altı aydaki kar oranı 60% düşerek on altı milyon Euro olmuştur. Satış gelirindeki durum ise 14,4% düşüşle iki milyar yetmiş Euro seviyesinde yer aldı(Parra ve Crespo, 2012).

Ağustos ayında Uzak Doğu üreticileri, ekim ayında üretecekleri malzemelerin fiyatlarının yükselmesinden sebeple Avrupa'da bulunan üreticilerde, fiyatları yukarı seviyelere taşımışlardır. LME ağustos ayının ortasında artış kaybederken on dört milyon seviyelerine çıkan ve üreticilerin fiyat arttırma konusundaki politikalarını desteklemektedir. Eylül ayında uluslararası paslanmaz çelik talebinin artması ile piyasa daha çok hareketlendi. 2013 yılının üçüncü çeyreğinde, otuz bir milyon beş yüz zarar ton oluşmuştur.

Şirketin artış geliri 12,1% düşerek dokuz yüz altmış yedi milyon Euro olmuştur. 2013 yılında şirketin paslanmaz çelik üretimi artış konusunda düşüşler yaşadı. Yılın ilk dokuz ayında Avrupa'daki yassı çelik tüketimin ve sermaye mallarının ihracata bağlı olarak 1,1% oranında artış söz konusu olmuştur. Eylül ayı rakamlarında, Kuzey Amerika piyasasında otomotiv sektöründe artış meydana gelmiştir.

2014 yılında şirket gelirinde 4,8% oranında artış gerçekleşti. Şirketin araba sektöründeki paslanmaz çeliğin kullanım alanını genişletmesi ve stok yenileme çalışmalarına başlaması, şirket üzerinde etkileri olumlu yönlendirmiştir.

ISSF verilerine göre; dünya paslanmaz çelik üretimi yıllık 6,8% artışla on milyon ton seviyesine ulaştı. Gerçekleşen bu artış, tüm bölgelerde etkisini göstermiştir. Nikel fiyatlarının son üç yıldır düşmesinden kaynaklı olarak, yılın ilk yarısında 34% oranında artış olmuştur. Mayıs ayından sonra, nikel fiyatları üst seviyelere ulaşmıştır. Şirketin net satışları dört milyar dört yüz Euro olmuştur.

Gerçekleşen artışın diğer nedeni; 2014 yılında yükselen nikel fiyatının, satış fiyatları üzerinde doğrudan etki yaratmasından kaynaklanmaktadır. Paslanmaz çelikte yaşanan artış arz ve talep dengesini sağlamıştır. 2014 yılında sıcak hadde üretimi 5,6% artışla iki milyon tona, soğuk haddelenmiş ürünlerin üretimi 3,7% artışla bir milyon altı yüz tona ulaştı. 2015 yılının ilk çeyreğinde yıllık üretim 24% artış ile otuz bir milyon net kar elde edilmiştir. Şirketin yıl içerisindeki net satışları 12% artış ile bir milyar yüz kırk Euro oldu. Satış hacmi yıl içinde 9% arttı.

Nikel fiyatlarındaki düşüşün devam etmesi ve tüketimin azalması stok eritmesine neden olmaya devam etmiştir. Şirketin 2015 yılının ilk döneminde sıcak haddelenmiş mamul üretimi 3,3% oranında düşmüş beş yüz yirmi dört ton seviyesine ulaşmıştır. "Soğuk haddelenmiş mamul üretimi ise 2,7% artış ile üç yüz doksan beş bin ton seviyelerinde yer aldı"(Otero, 2005, s.17). Şirketin 2015 yılının dokuzuncu ayından sonraki net kar oranı 58% düşmüş ve elli altı milyon Euro kar elde edilmiştir. Şirketin net satışları 0,6% artışla üç milyar üç yüz on seviyesine ulaştı.

İspanyol paslanmaz çelik üreticisi olan Acerinox, 2016 yılının yıllık 87,3% artış ile seksen milyon üç yüz bin Euro olarak net karını açıklarken, şirketin yıllık net satışları 6% düşüş ile üç milyar dokuz yetmiş bin Euro seviyesindedir. Şirketin sıcak olarak haddelenmiş ürünlerin üretimi yıl bazında 8,3% artarken iki milyon iki yüz bin ton olurken, soğuk haddelenmiş ürünlerin yıllık üretimi ise bir milyon yedi yüz yirmi bin seviyesine yükseldi. Şirket 2016 yılında en yüksek seviyeye ulaştı.

2017 yılının tamamında, 2016 yılında kayıtlara geçen seksen milyon üç yüz bir Euro net kara kıyas ile net karını iki yüz otuz dört milyon yüz kırk bin Euro açıkladı. Aynı yıl içerisinde şirketin net kar satışları, paslanmaz çelik satışları sayesinde 16,5% artış ile dört milyar altı yüz yirmi milyon Euro seviyesinde kaydedildi. 2017 yılında sıcak haddelenmiş ürünlerin üretimi 1% arttı, soğuk haddelenmiş ürünlerin üretimi ise yıllık 1,3% artış ile bir milyon yedi yüz kırk bin ton seviyesine ulaştı. Böylece 2016 yılında kayıtlara geçen yüksek seviye 2017 yılında geride bırakılmıştır.

2018 yılında krom ve nikel fiyatlarındaki düşüşe bağlı olarak alaşım ek ücretleri üzerinde beklenen olumsuz etkiye rağmen ABD piyasasının yıl içerisinde olumlu görünümü sektör içerisinde etkili olmuştur. Avrupa'da ithalat yüksek seviyede yer alırken baz fiyatlara aşağı yönlü baskı uygulandığını belirten Acerinox, Avrupa birliğinin koruyucu tedbirlerinin paslanmaz üzerinde etkisini olumlu karşılamıştır. Asya' da stok seviyeleri normal seviyelerde devam etmiş ve bu durum bölgede fiyatların artmasının sağlanmasını ve böylece küresel piyasa içerisinde fiyatların yükselmesine de neden olmuştur(Cadierno, 2018).

2019 yılında Avrupa'da ithalattaki daralma ve makroekonomik belirsizlikler devam ederken, geleceğe yönelik tahmin kabiliyetleri azalmıştır. Asya piyasası içerisinde arz fazlalığı devam etmiş ve fiyatlar düşük seviyelerde seyretmiştir. Acerinox, şirketin ana piyasası olan Amerika piyasasındaki güçlü seyrin koruması için planlamalar yapmıştır. Yıl içerisinde ham madde fiyatlarında değişkenliğin sürmesi ve durumun dikkat edilmesi gereken zorunluluk olarak belirtmiştir.

2020 yılında şirket fiyatlarının düşmesine ve korona virüsten dolayı azalan faaliyetlere rağmen, kriz karşısında verimli maliyet yöntemiyle kar elde etmiştir. Özellikle yıl içerisinde paslanmaz çelik biriminin maliyeti azaltmıştır. 2019 yılının ilk yarısında kaydedilen altmış dokuz milyon Euro net karına kıyasla 97% düşüş ile iki milyon Euro net kar elde edildi. Net satışlar 5% düşerek iki milyon otuz üç milyar Euro seviyesinde yer aldı. 2021 yılında toplam paslanmaz çelik üretimi yıllık 19% artış ile iki milyon altı yüz ton seviyesinde yer aldı.

Rusya'nın Ukrayna'yı işgalinin piyasada yaratmış olduğu belirsizliğin ve istikrarsızlığın ardından gelişmelerin gözlemlemek için Algeciras'ta yer alan tesiste üretime geçici olarak ara verdi ve sipariş alımlarının, stoktan satışların ve ham madde alımlarının askıya aldı. Ayrıca 2022 yılında diğer paslanmaz çelik üreticilerinin de aynı kararlar aldığını belirttiler. Yılın son döneminde Acerinox, yassı mamul kapasitesini iki yüz bin ton ya da 20% oranında arttırmak amacıyla ABD' de bulunan North American Stainless tesisine iki yüz kırk dört milyon dolar yatırım yapacağını belirtti böylece 2023 yılının ilk yenilik çalışmalarının adımını atmış bulundular.

2.1.3. POSCO

POSCO şirketi, Güney Kore merkezli bir çelik üreticisidir. Şirket 2011 yılı itibari ile otuz dokuz milyon ham çelik üretimi gerçekleştiren dünyanın dördüncü en büyük şirketi arasında yer almaktadır. Pazar değeri bakımından oldukça zengin yapıda bulunan şirket, en büyük çelik üreticisidir. Şirketin ana merkezi Pohang' da yer almaktadır. 2012 yılı itibari ile POSCO şirketi, global beş yüzde yer alan yüz kırk altıncı en büyük şirket unvanına sahiptir.

2005 yılında şirket, dört yüz ton soğuk paslanmaz çelik haddelenmiş çelik üretimi kapasitesine sahip olacak tesis kurmayı amaç edinmiştir. Kurulacak olan tesisin iki yüz doksan milyar Won'a mal olacağı ve tesisin 2006 yılında faaliyete geçmesi beklenmiştir.

Şirketin bir diğer hedefi; 2007 yılında dünyanın en büyük paslanmaz çelik üreticisi olmayı hedef haline getirdi. Şirket 2005 yılında iki milyon sekiz yüz ton sıcak haddelenmiş paslanmaz çelik üretimi gerçekleştirmiştir.

Şirket, kendi fiyatları ve daha yüksek olan ithal ürün fiyatları arasındaki farkı kapatmak amacıyla fiyat politikası içerisine gitmiştir. Fiyat politikasını, şirket politikasına ve uluslararası fiyatlara paralel tutarak gerçekleştirmişlerdir. Fiyat artışı oranı 6-10% aralığında olmuştur(Lieberman ve Kang, 2008).

Fiyat artışına göre; sıcak haddelenmiş paslanmaz çeliklerin ton başına fiyatı beş yüz doksan beş Won seviyesine yükselmiştir. Gerçekleşen fiyat artışları işletmenin kar oranını 20% oranında arttırdı. 2005 yılının ilk çeyreğinde, geçen yıla göre şirketin net geliri 75% artış ile bin iki yüz altmış Won'a ulaştı. Şirketin satışlarının 32% artmasıyla beş trilyon olan satışlarda 68%'lik kar oranı meydana geldi.

Şirket ham madde faaliyetlerinden yaklaşık olarak yılın ilk çeyreğinde, yetmiş milyon dolar tasarruf etmiştir. Sıcak haddelenmiş ruloların fiyatları 10,2% artış ile beş yüz doksan beş bin tona ulaştı. Çin gümrüğü tarafından 2005 yılının geneli için yayınlanan veride ithalat konusunda yüksek rakamların oluşmasının temel nedeni kaliteli paslanmaz yassı çeliklerin üretiminden kaynaklandığı belirtildi. Bu veriye göre Güney Koreli POSCO, ülkeye en çok ithalatı geçekleştiren firma olmuştur.

2005 yılındaki bir diğer konu; mayıs ayı itibari ile POSCO' nun sıcak haddelenmiş paslanmaz malzemeler üzerinde üç yüz bin Won düşüş yapmasından kaynaklanmaktadır. Durum karşısında birçok trader, Won' un değer kazanmasının nedeni olarak POSCO' nun yapmış olduğu fiyat düzenlenmesinden kaynaklandığını düşünmektedir(Hartoko ve Fauzun, 2020).

2006 yılında çelik devi POSCO, durgun talepten kaynaklı olarak 2006 yılındaki paslanmaz çelik üretimini 2,74% oranında azalarak bir milyon dokuz yüz elli tona düşürmüştür. POSCO, inşaat sektöründeki zayıflık nedeniyle, paslanmaz çelik sektörü baskı altında kalmış ve ilerleyen dönemler için yapılan araştırmalara göre; bu durum karşında talebin yılın ilk yarısına göre iyileşeceği görülmüştür. Ön görülen yıl içindeki artış miktarı 3% artışla on iki milyon olarak belirlenmiştir.

Yıllık tüketim oranı önceki yıla göre 2,4% artış sağlamıştır. Mayıs ayında fiyatları arttıran POSCO, mayıs ayı dahil olmak üzere paslanmaz çelik fiyatlarında 9% arttırdı. POSCO, mayıs ayı artışından sonra haziran ayında da sevkiyatlar için 300 kaliteye sahip olan malzemelerin sıcak haddelenmiş paslanmaz çelik fiyatını iki bin altı yüz yirmi Won'a, 300 kalite soğuk haddelenmiş paslanmaz çelik fiyatını ise iki bin sekiz yüz doksan Won'a yükseltti. Yılın temmuz ayında, net karı 44% oranında düştü. Şirketin net kar oranı bir önceki yıla göre bin iki yüz altmış Won' dan yedi yüz dokuz milyon Won'a geriledi.

2007 yılından itibaren güçlü satışlar ve maliyet tasarrufu sayesinde, yılın ortalarına doğru net karını 56% arttırmış bir trilyon Won seviyesine yükseltmiştir. Satışların söz konusu olduğu dönemde şirket 25% oranında artış sağladı. POSCO paslanmaz çelik sıcak ve soğuk ürünler yönelik yıl içindeki iç piyasa fiyatlarında her biri için 8% oranında düşürdü. POSCO bilgilerine göre; sıcak ürün fiyatları üç yüz elli bin Won'a düşürülerek dört milyon Won depo seviyesine inmiştir.

POSCO, fiyatlara destek sağlamak amacıyla 2008 yılında paslanmaz çelik üretimini 30% oranında kısıtladı. Paslanmaz çelik üretimi 17% düşüşle üç yüz otuz dört bin tona inmiş ve kesintiden etkilenecek tonaj miktarı yüz elli bin ton seviyesinde yer almıştır. Paslanmaz çelik üreticisi, fiyatlarda düşük beklentiler doğrultusunda paslanmaz çelik üretiminde yavaşlamaya gitmiş ve fiyatları azaltmıştır. Kötü gidişatın daha fazla tehlike arz etmesinden POSCO üretim kesintisini yılın son çeyreğinde 38% oranında arttırdı.

POSCO, 2009 yılının ilk çeyreğinde net karının küresel ekonomik kriz ve yerel para birimlerinin zayıflık kazanmasından sebeple, geçen yıla göre 68,5% düşüş ile üç yüz yirmi beş milyar Won olarak gerçekleşmiştir. Şirketin işletme karı, geçen yıla göre 71% düşmüş üç yüz yetmiş üç milyar gerilemiştir. Yüksek ürün fiyatları yardımı ile 6,7% artarak altı trilyon Won olarak gerçekleşmiştir. Ekonomik krizin büyük etkisi paslanmaz çelik üzerinde sert bir krize neden oldu(Mishra, 2019).

Üretimdeki satışların düşüşüne ve ham madde maliyetlerin yükselmesindeki ana neden olarak kabul görmüştür fakat maliyet rekabeti önceliğinde POSCO, Avrupa ve Japonya'ya göre yılın ilk çeyreğinde daha iyi haldedir. Yılın ikinci çeyrek mali rakamlarına bakıldığında, zayıf talep ve düşen çelik fiyatları ile yılın yarısında POSCO satışları 15% düşmüş ve altı trilyon üç yüz kırka gerilemiştir. Ekonomik gerileme ile inşaat ve otomotiv üreticilerinin paslanmaz çelik talebindeki düşüşü, üretim kısıtlanmasına neden olmuştur. Mayıs ayı itibari ile ham madde fiyatlarındaki düşmeden kaynaklı olarak 20%'ye kadar indirim oldu ve bu indirimli fiyatlar yıllık satışları iki milyon yedi yüz trilyon azaldı.

Yılın son döneminde otomotiv sektörüne yönelik olarak gerçekleşen satışların üç yüz bin ton seviyesine ulaştı. 2009 yılına kadar olan şirket geçmişinde, şirket her yıl 30% üzerinde büyüme gerçekleştirerek, 2009 yılı sonunda bir milyon ton satışa ulaştı.

2010 yılının ilk dönemindeki mali sonuçlara bakıldığında; şirketin tüm yıl içerisindeki paslanmaz çelik üretimi otuz dört milyon seviyelerinde yer alırken otuz dört milyon beş yüz düzeyine yükseldi. POSCO' nun net karı, 2009 yılının ilk çeyreğine göre 34,2% artmıştır. Şirketin satış geliri bir önceki yılın aynı döneminde 7,4% artış ile dokuz trilyon seviyesine ulaştı. POSCO yılın ikinci yarısı için; ham madde fiyatlarından büyük artış nedeniyle piyasa tahminlerinin parlak ve ileriye dönük olmadığını ve şirket maliyetleri düşürüp, üretimi arttırarak süreci aşmaya çalıştı. POSCO yılın ikinci döneminde sekiz bin üç yüz altmış ton üretim gerçekleştirerek 17,4% artış sağladı. Şirket ham madde fiyatlarındaki artışa rağmen, düşük maliyetli ve yüksek kaliteli teknolojik yatırımlarla giderlerini altı yüz seksen milyar düşürdü.

Yıllık yatırım bütçesi on trilyona çıkardı. POSCO, yılın üçüncü ve dördüncü çeyreğinde de kar oranlarını maksimize ederek üretim kapasitesini arttırmaya yönelik planlamalarda bulundu. 2010 yılı POSCO için kar elde ettiği yıl olarak tanımlanmaktadır. 2011 yılında artmaya devam eden ham madde fiyatları nedeniyle yılın ikinci çeyreği de dahil, şirket yıllık karlılık oranında düşüşlere devam etti. Şirketin ilk çeyrekte işletme karında 36% düşüş görülmektedir(Parra ve Crespo, 2012).

Uluslararası piyasada nikel fiyatlarındaki hızlı düşüşe paralel olarak, paslanmaz çelik ürünleri cansızlaşmaya ve bu durumun sonucunda fiyatlarda Güney Kore'de ve yakın çevresinde düşüşe neden oldu. Fabrika çıkış fiyatlarını düşürmeye karar veren POSCO, kendi ürünleriyle iç piyasada yer alan ithal ürünler arasındaki farklı küçültmeye çalışarak, satışlarını daha cazip hale getirmeye çalışmıştır. İthal malzeme fiyatları neredeyse aynı kalırken, iç piyasada indirim yapmak zorunda kalan tüccarların karlılık oranları düşmüştür.

İkinci çeyrekte, satış gelirlerinde gerilemeye sebep olan faktörler arasında yüksek ham madde maliyetleri ve 11 Mart'ta meydana gelen Japonya depreminden sonra Japon ürünlerinin, fiyatlarında düşüş olmasından kaynaklıdır. POSCO, acil şekilde maliyet indirimine bağlı krizin üstesinden gelebilmek için sıcak rulo satışlarında indirim yapmaya başladı. POSCO' nun fiyat ayarlaması, paslanmaz çelik yelpazesinde bulunan malzemelerin fiyatlarının yükselmesine sebep olmuştur. Bu durum karşısında zor duruma düşmek istemeyen, tüketiciler karlılık oranlarında iyileştirme çalışmaları yapmışlardır. Genel olarak Çin piyasasında, taleplerin zayıf seyir alması ve üreticilerin ürünleri düşük fiyat üzerinden ihraç etmek için fiyat politikalarını sabit tutma durumları olası hale geldi.

Yılın üçüncü çeyreğinde POSCO 'nun da içinde yer aldığı şirketler arasında yerel piyasası, ikinci çeyreğe oranla üç yüz altmış bin ton düşüş yaşamıştır. Şirketin net karı yıllık 78% düşüşle iki yüz dört milyon dolardır. POSCO' nun kaybettiği faaliyet karı bir milyar üç yüz on dolar seviyesinde yer aldı. POSCO 'nun karlarındaki ve çeyrek dönemlerindeki keskin düşüş ve yükselmeleri, geçen yıllarda da olduğu gibi otomotiv ve inşaat sektörlerinin talebine bağlı olarak gerçekleşirken Güney Kore dövizinde güçlenmesi şirket karları üzerinde aktif rol oynamıştır.

Küresel ekonomik belirsizlikler ve çelik piyasasındaki taleplerin zayıf olması, sermaye harcamalarının 14% azalmasına ve altı milyar üç yüz dolardan beş milyar dört yüz yirmi bin dolara düşmesine neden olmuştur(Gorse,2011). 2011 yılındaki yaşanılan durumlardan dolayı POSCO, yurtiçi ve yurt dışı yatırım programlarını ertelemek zorunda kaldı.

Yılın son döneminde baz fiyatlarda düşüş beklentileri ön plana çıkarken, POSCO, talebi arttırmanın mevsimsel etkenlere bağlı olarak zor gerçekleşeceği sinyallerini vermiştir. Yıl sonuna doğru talepler iyice azalmaya başlamış ve 2012 yılı içinde de talepteki zayıflığın devam etmiştir(Otero, 2005).

Paslanmaz sektöründeki büyüme hızının, gelecek yılın yarı dönemine kadar yavaş şekilde devam etmiştir. 2012 yılına gelmeden açıklamada bulunan POSCO, 2012 yılı için satış hedeflerinin yetmiş ile yetmiş dört trilyon olduğunu belirtmiştir. POSCO, 2012 yılı içinde yatırımlarının beş trilyona yakınını çelik ekipmanları için ayırdı.

2012 yılının ilk çeyreğinde, net kar oranı yıllık 42% azalarak beş yüz otuz dokuz milyar seviyesine geriledi. Bu durumla birlikte şirketin faaliyet kar oranı 54% düşüş ile dört yüz yirmi iki milyar olarak kaydedildi. Şirketin nihai satışları yıllık 7,1% artış ile sekiz milyon ton olmuştur. POSCO ikinci çeyreğin bitimine yakın tarihte sabit tuttuğu paslanmaz çelik fiyatları haziran ayı bitimine doğru değişiklik oldu.

Östenitik paslanmaz çelik fiyatlarını aşağıya çekerken, ferritik paslanmaz çelik fiyatlarında fiyat değişikliğine gidilmedi. Uygulamış olduğu fiyat değişiklerinde, tüm fiyatlar fabrika çıkış bazlıdır. Açıklanan mali sonuçlara göre; faaliyet gelirleri 39% değer kaybederek bir trilyon yetmiş bin seviyesinde kaydedildi. Faaliyet gelirleri, yeni siparişlerin ikinci çeyrekte düşmesinin sebebi olarak, Çin ile Japonya'dan ithali gerçekleşen düşük fiyatlardan kaynaklandığı belirtildi. Şirketin nihai satışları hafif oranda artış göstererek, sekiz milyon yedi yüz bin ton seviyesinde kaydedildi. 2012 yılının üçüncü çeyreğinde, paslanmaz çelik devi olan POSCO, yerel piyasaya verdiği fiyatları sekiz aydır değiştirmemiş sadece östenitik kalitedeki paslanmaz çeliklerde fiyat düşürmüştür.

Temmuz ayında üretici, östenitik ve ferritik paslanmaz çelik fiyatlarını sabit tutuldu. Buna göre, POSCO' nun 304 serisi için sıcak rulolara üç milyon üç yüz bin ve 304 serisi soğuk rulolar için üç milyon beş yüz yetmiş bin seviyesinde yer aldı. 430 serisi sıcak ve soğuk rulo fiyatları sırasıyla; iki milyon kırk bin ve iki milyon dört yüz yirmi bin seviyelerinde yer almıştır.

Belirtilen fiyatların hepsi fabrika çıkışı bazlı olarak belirtilmiştir. Şirket'in 2012 ağustos ayı incelendiğinde östenitik ve ferritik paslanmaz rulo fiyatlarında değişmeler söz konusu olmadı. Genel olarak 2012 yılının üçüncü çeyreği incelendiğinde; geçen yılın aynı dönemine göre şirket yıllık olarak karını üç katına çıkararak altı yüz elli beş milyon dolar seviyesine çıkardı(Hartoko ve Fauzun, 2020).

Yüksek kalitedeki paslanmaz çelik ürünlerinin satışları ve kurdaki değişimlere bağlı olarak üçüncü çeyrekte de şirketin net kar oranı, ikinci çeyreğin kar oranına göre 55,3% oranında artmıştır. Mali sonuçlara göre, POSCO' nun satış geliri yıllık 7,2% düşüş ile on dört milyar dolar olarak kaydedilmiştir.

Şirketin söz konusu dönemde faaliyet kar oranı geçen yılın aynı dönemine göre; 17,5% düşüşle dokuz yüz altmış dokuz milyon dört yüz bin dolardır. Gerçekleşen fiyat düşüşlerinin ana nedeni satış geliri ve faaliyet kar oranlarının düşmesinden kaynaklanmaktadır. Şirket beklentisinin 2012 yılının üçüncü çeyreğinde istediği gibi olmaması sebebiyle şirket satış tahminlerinde düşüş yaptı.

Yılın son çeyreğinde net kar oranı geçen yılın aynı dönemine göre 45% oranında azalmış ve beş yüz on sekiz milyon seviyesinde kaydedilmiştir. Şirketin net karının düşen fiyatlar ve ham madde maliyetlerinden kaynaklı 35,8% düştü iki milyar seviyesine ulaştı. Yılın tamamına bakıldığında satış gelirinin 7,7% azalarak elli sekiz milyon yedi yüz bin olduğu faaliyet karı, 2011 yılına göre geriledi. Endonezya'da 2012 yılında hala devam etmekte olan entegre tesisi yapımı ve şirketin uyguladığı deniz aşırı projeler hesaba katıldığında yıllık harcamalar 2012 yılında oldukça fazla sonuçlanmıştır.

2013 yılında POSCO' nun mali sonuçları, net kar oranının kötüleşen paslanmaz çelik sektöründe kötüleşen piyasa şartları yıllık 43,2% düştü ve bir milyar dolar gerilemiştir. Şirketin Liaoning eyaletinde yer alan Bengang POSCO, yüksek katma değerli paslanmaz çelik ürün satışı 2013 yılında rekor seviyeye ulaştı. Bengang POSCO, 24,4% artışla sekiz yüz yirmi iki ton otomotiv sektörüne ve 6,47% artışla beş yüz otuz bir ton beyaz eşya üretimine yönelik satış gerçekleştirdi.

Bengang POSCO, çelik sektörde karşılaşmış olduğu olumsuz durumlar ve yavaşlama gibi olumsuz etkenlere rağmen pazarda genişlemeye ve pazarlama stratejisine odaklı hareket etmiştir.” Güney Koreli POSCO ’nun, Bengang POSCO’ nun 25% hissesine sahiptir”(Mishra, 2019, s.42).

2014 yılında POSCO, Rus çelik üretici olan NLMK Group şirketi ile yatırım projesi gerçekleştirmek amacı ile stratejik iş birliği anlaşması imza attı. Anlaşma çerçevesinde uygulanacak olan projeler, üretim, kalite kontrol ve yüksek değerli katma değerli ürünleri geliştirme konularında NLMK şirketinin ana tesisinde hareketliliği arttırmaktadır. NLMK ve POSCO teknoloji, otomasyon ve proje yönetimi konularında birbirilerine destek olacaklardır.

2014 yılının ilk çeyreğinde, POSCO’ nun satış gelirleri yıllık 5,9% azalarak beş milyar dolar seviyesine geriledi. Şirketin paslanmaz çelik ürün satışlarında yıllık 0,35% düşüş ile sekiz milyon dört yüz bin oldu. Şirket yılın ilk çeyreğindeki gerileme, yılın ortasında artarak on altı milyar dolar seviyesine ulaşmıştır. Şirketin paslanmaz çelik ürün satışları aynı dönemde 1,5% artış ile sekiz milyon beş yüz kırk tona yükseldi.

POSCO, küresel çelik talebinin 3% oranda baz fiyatlarının artış göstermesi ve arz talep dengesinin gelişmiş ülkelerde hızlı toparlanması ve Çin’de olan stok düzenlemesi üçüncü çeyrekteki artışların artmasına neden olmaktadır. İhracatın düşmeye başlamasındaki etkenler arasında mevsimsel etkilere bağlı olarak Güney Kore’de çelik talebinin azalması temel sebeptir. Bu durum karşında, satışların artmasını sağlamak için POSCO, müşteri odaklı satışlar gerçekleştirmeye başladı. Yılın üçüncü çeyreğinde, net kar oranı 60,3% düşmüş ve iki yüz on bir milyon dolardır. POSCO ’nun satış geliri, 7,4% artarak on beş milyar dolar seviyesine yükseldi.

Şirketin faaliyet karı 2013 yılının aynı dönemi ile karşılaştırıldığında 38,4% artış ile sekiz yüz otuz bir milyon dolar seviyesine yer aldı. Yılın son dönemine bakıldığında ise satış geliri 5,2% artarak elli dokuz milyar dolar seviyesine yükselmiştir. Şirketin faaliyet karı yıl sonunda 7,3% artışla iki milyar dokuz yüz milyon seviyesinde yer aldı.

2015 yılının en önemli gelişmelerinden olan Hint çelik üreticisi olan SAIL, POSCO 'nun dokuz yüz elli iki milyon dolar değerindeki otomotiv sektöründeki projesi için anlaşma yapmışlardır. Projenin hissesinin çoğu POSCO' ya aittir. Bu durumla birlikte, SAIL' ın Bokaro' da bulunan paslanmaz çelik tesisi yakınlarında tesis kurulacaktır ve tesis kapasitesi bir buçuk milyon ton 'dur(Sriwijaya, 2020).

Yılın ikinci en büyük atılımlarından bir tanesi POSCO' ya bağlı olan Engineering & Construction hissesini 38% Suudi Arabistan merkezli PIF, yaklaşık bir milyar iki yüz kırk milyon KRW' ye satmıştır. Suudi Arabistan, enerji sektörü kapsamında otomotiv sektörünü de kapsayan imalat sektörü gibi alanlarda yoğunlaşmıştır. Yılın ortasında şirketin net satış karı 9,1 % azalarak on üç milyar dolar seviyesinde yer aldı.

2016 yılında POSCO' nun satış geliri yıllık 8,77% düşüş ile kırk beş milyar altı yüz yirmi milyon dolar seviyesine gerilemiştir. Aynı dönemde şirketin faaliyet karı yıllık 18% artış ile iki milyar dört yüz kırk dört dolar seviyesinde yer aldı. Söz konusu dönemde 2015 yılında kaydedilenlere kıyasla yıl içerisinde otuz yedi milyon dört yüz doksan bin paslanmaz çelik üretimi yapıldı. Aynı yıl içerisinde ürün satışları 1% artışla otuz beş milyon dokuz yüz kırk tona yükselmiştir.

2016 yılında kaydedilen bir trilyon net kara kıyasla 2017 yılında iki trilyon dokuz yüz yetmiş ton net kar elde edildi. POSCO' nun satış geliri yıllık 14% artış ile elli altı milyar dolar seviyesine yükseldi. Aynı dönemde şirketin faaliyet kar oranı yıllık 62,5% artış ile dört milyar dolar seviyesindedir. 2017 yılında Çin'in beklenenin üzerinde ekonomik büyüme göstermesinin dünya açısından olumlu etki yaratmıştır, Çin'in ihracat piyasalarında agresif tutum izlemeyip iç piyasasına odaklanması ile global piyasada herkesin rahat hareket etmesine neden olmuştur.

Güney Kore'den ABD 'ye yapılan çelik ihracatına, bir milyon üç yüz kırk ton yassı çelik ve bir milyon kırk bin boru üretimine yönelik, iki milyon altı yüz seksen bin seviyesinde kota belirlendi. Buna göre POSCO, ABD'de bulunan dört büyük müşterisine tedarik etmiş olduğu boru üretimine yönelik beş yüz elli bin ton seviyesindeki paslanmaz çelik miktarını şirket planları ile kıyaslandığında üç yüz kırk ton azalacağını ancak şirketin bu kaybı telafi etmek için başka stratejileri bulunmaktadır. POSCO, ABD haricindeki ülkelere yapığı ihracatı 2018 yılında iç piyasadaki satışlarında artışlar yaşadı. Şirket bu sayede, üç yüz kırk tonluk kaybın önüne geçmiştir.

Ham madde fiyatlarının güçlü seyretmesi ve bunun etkisinin fiyatlara yansıması ile 2019 yılı içerisinde durum parlak değildir. Çin piyasasının Kore piyasasına etki etmesinden kaynaklı olarak daralmalar yaşanmıştır. Ekonomideki yavaşlamaya bağlı olarak ABD ile Çin arasında yaşanan ticari sürtüşmelere rağmen, Çin'in çelik talebindeki büyüme ve hükümet teşvik beklentileri tarafından desteklenmesi ile 2019 yılında hükümet teşviki 0%'dan 1%'e yükselmiştir. Şirketin net karı 4,8% artış ile bir milyar altı yüz altmış altı dolar seviyesinde yer aldı. 2020 yılında korona virüsünün etkilenen piyasa faaliyetlerinin yavaşlaması nedeniyle yıllık 38% düşüş ile iki miyar dolar faaliyet karı elde etmiştir. Şirketin nihai mamul satışlarının zayıf talep nedeniyle yıllık 4,7% düşüşle otuz dört milyon iki yüz yetmiş ton seviyesinde yer aldı.

2021 yılında POSCO iç ve dış pazardaki yükselişi sayesinde 2020 yılında kaydedilen karına kıyasla yedi milyar dolar faaliyet karı açıkladı. Yıl içerisinde, şirketin nihai mamul satışları piyasanın toparlanması ile 3,4% artışla otuz beş milyon ton seviyesine ulaştı (Cadierno, 2021).

Ekonomik yavaşlamanın paslanmaz çelik piyasasını olumsuz etkilemesi nedeniyle paslanmaz çelik üretimi Eylül ayından yıl sonuna kadar yüz bin ton azalma yaşanmıştır. Pohang tesisi tayfundan dolayı hasar görmüştür fakat paslanmaz çelik ürünler korozyon direncine sahip olmasından stoklar kullanılabilir durumdadır.

POSCO ikinci paslanmaz çelik üretim hattının onarım çalışmalarının aralık ayında tamamlamış ve bu sayede arz kesintisi ve fiyat artışı beklememektedir. Yıl sonunda yerel müşterilerden gelen talep üç yüz yirmi altı bin ton oldu. Pohang tesisinde oluşan hasar nedeniyle piyasadaki paslanmaz çelik ürünlerinin arz ve talebinde kesintileri engellemek amacı ile önlemler alındı. Firma, iç piyasadaki tedariki istikrar sağlamak için ihracat ürünlerini mümkün olduğunca iç piyasaya yönlendirdi. Ukrayna'daki savaş nedeniyle küresel tedarik zincirinde görülen sorunlar talepteki sınırlamayı devam ettirdi.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. TÜRKİYE'DE PASLANMAZ ÇELİK

Paslanmaz çelik konusunda Türkiye yerel üretime sahip olmamasından ötürü dışa bağımlı ülke olarak tanımlanmaktadır. Sektör üzerinde sanayi dalında yüz kadar firmaya sahip olan Türkiye, Avrupalı üreticiler ile servis merkezli ithalatçı tüccarlar nezdinde üç yüz kırk bin ton olarak istatistik dışa bağımlı ülke olarak tanımlanmaktadır. Sektör üzerinde sanayi dalında yüz kadar firmaya sahip olan Türkiye, Avrupalı üreticiler ile servis merkezli ithalatçı tüccarlar nezdinde iki yüz kadar firma olduğu hesaplanmıştır. Paslanmaz çelik talebinin önemli bir kısımda yer bulan otomotiv sektörü Türkiye'nin 2007 yılındaki bir milyon araç seviyesinden, 2012 yılında iki milyon araç seviyesine çıkarmıştır.

Gerçekleşen durum yılda yaklaşık olarak 20%'lik bir artışın göstergesidir. Paslanmaz çeliğin beyaz eşya sektörünün de otomotiv sektöründen farksız olmadığını görülür(Komar, 2008). Global piyasada Türkiye paslanmaz çelik piyasasının durumu özetlendiğinde; fiyatların sürekli değişiklik göstermesi, Türk üreticilerin ham madde olarak ürünü alırken etkilenmelerine ve fiyat tahmini yapamamalarına sebep olmaktadır.

Ürün fiyatlarını etkileyen unsurlar; alaşımında bulunan elementler ve bunun dışında serbest piyasada gerçekleşen konjonktürel gelişmelerdir. Türkiye'de paslanmaz çelik üretiminin yaratacağı olanaklar, istihdam ve ekonomik faydaları oldukça fazladır. Mevcut olan demir çelik tesislerinin esnek halde dönüşmesi ile paslanmaz çelik, demir çelik sektörü üzerinde rekabet ortamı oluşturacaktır. Bulunan mevcut istihdam korunarak, ek istihdam yaratılmış olur.

Türkiye uluslararası standartlara uygun olarak üretim yapması, yüksek ve kaliteli ürünlerin oluşturulmasına katkı sağlar. Türkiye'nin kaliteli ve tenörlü kromit rezervlerine sahip olması, Turgutlu ve Çaldağ 'da nikel kobalt rezervlerinin olması Türkiye'nin güçlü özelliklerinin göstergesidir. Fakat alaşım konusunda düşük üretim tecrübesinin ve paslanmaz çelik üzerine yatırımların az olması Türkiye'yi geri planda olmasına neden olmaktadır. Enerji ve nikel fiyatlarında gerçekleşen yükselişler Türkiye için büyük tehdittir. Krom üreticisi ülkelerden olan Türkiye ve Arnavutluk'un paslanmaz çelik tesisleri bulunamamaktadır. Türkiye paslanmaz çelik tüketimi kişi başına bir buçuk kilogram olarak varsayıldığında yurt içi paslanmaz çeliğin tüketimi yüz bin ton olarak kabul görmüştür.

Gelecek yıllarda ve yurt dışı talebi için elli bin ton civarında ekleme yapıldığında yüz elli bin ile iki yüz bin tonluk paslanmaz çelik üretim kapasitesi, Türkiye'nin paslanmaz çelik üretimde aktif rol oynamasında etkilidir. "Paslanmaz çelik tesisi mevcut olan kromit, Turgutlu nikel kobalt madenleri üzerinde değerlendirme içerisine alınması üretim olanağında kolaylık sağlamaktadır(Demir ve Erdoğan, 2015).

Türkiye'de paslanmaz çelik üretimi ark ocakları tarafından gerçekleştirilebilir. Tesislerin zor ve pahalı olması nedeniyle çelik hurdası yerine entegre tesislerden üretilen çelik hurdası kullanılır.

2010 yılında Türkiye'de paslanmaz çelik fiili ithalatı tüm yarı mamul paslanmaz çeliklere ait olarak gerçekleşti. Türkiye'de nüfus yoğunluğu günden güne artış göstermiş fakat kişi başına düşen paslanmaz çelik miktarı dört bin iki yüz kilogram civarındadır.

2010 yılın tahminlerine göre son yirmi yıl içerisinde paslanmaz tüketimi 100% artış olmuştur. Fakat bu artış oranı yeterli olarak düşünülmemektedir. Dünya paslanmaz çelik pazarı 2008 kriz öncesinde her yıl ortalama olarak 5-7% arasında büyüme oranı gerçekleştirmektedir.

2008 ve 2009 yıllarında üretimdeki kısıtlamalardan dolayı yirmi dört ve yirmi altı milyon ton gerileme görülerek sıvı paslanmaz çelik üretimi 2010 yılında 12% oranında bir yükseliş yaşamıştır. Sonuca bakıldığında Türkiye'deki pazar paylarındaki sıçramanın doğru orantı nezlinde gerçekleşemediği sonucu çıkarılmaktadır. Nüfus oranlarındaki artış, istikrarsızlıklara ve politik olaylar ortalama yıllık artışın önündeki temel sorunlar arasındadır. 2010 yılı sonraki üç ile beş yıl arasında Türkiye, Dünya ortalamalarına paralel bir artış gösterdi ve dört yüz ton ile dört yüz kırk ton arasında potansiyel noktaya ulaşmıştır.

Gerçekleşen bu başarı kimya endüstrisinde ve otomotiv sektöründe daha fazla görülmüştür. 2008 yılında Güney Koreli Dai Yang paslanmaz çelik soğuk hadde üreticisi olarak Çorlu'da yarı entegre tesis kurarak paslanmaz çelik üretimine geçmiştir.

Dört yıl içerisinde yüz tonluk bir soğuk hadde üretim kapasitesine ulaşacağını hedeflemiştir. 2010 yılında ek tesis kurma gerektiğini ön görülmüş ve 2011 yılı içerisinde 1250 mm genişliğinde ürün almak için ek tesis kurulmuştur. Türkiye'de bulunan bir diğer firma olan üretici POSCO, Güney Kore' de tam entegre üretim yapmaktadır. POSCO, yarı entegre üretim yapmak amacıyla Kibar Holding ile görüşmeler içerisinde bulunmuştur. POSCO aynı zamanda Dai Yang soğuk hadde üreticisi için önemli miktarda ihtiyacı olan yarı mamul sıcak hadde paslanmaz çelik satışında da bulunmuştur.

Firmaların hedeflerine bakıldığında sıcak hadde yarı mamul malzemeleri, soğuk olarak entegre ederek, yarı bütünleşmiş tesislere satmak olmuştur. Böylece Türkiye'nin Avrupa'ya yakınlığı kullanılmaya çalışılmıştır. POSCO Türkiye'de beş yüz tonluk bir ferrokrom tesisi kurmak için 2010 yılından sonra faaliyet göstermek için çalışmalarında yer almıştır. Türkiye 2009 yılında iki bin yüz kırk ton krom cevheri ihraç etmiş ve ihraç edilen miktarın 80%'lik kısmı Çin tarafından satın alınmıştır. 2009 ve 2010 yıllarında Türkiye'nin büyük potansiyelini kullanması bu yıllar içerisinde beklenti olarak kalırken, Türkiye'nin ferrokrom konusunda gelişme gösterdikten sonra paslanmaz çelik entegre tesislerinin kurulması için çalışmalara yapılmıştır.

Türkiye'nin entegre tesislerinin kurulması konusunda gelişmiş ülkelerdeki yatırımcılar destekleri sayesinde Türkiye'nin bu konuda destekleri ile ülkenin kurulum aşamasında işlerini kolaylaştırılacağı ön görülmüştür.

Paslanmaz çelik üretimi kesinlikle Know How gerektirir. Bir bilenden yardım alınması mutlaka önemli şart olarak kabul edilmektedir. Türkiye için uygun olan; tam entegre tesis, Know How ve garanti sağlayan en az elli ihraç firmasına ihtiyaç vardır. Türkiye ferrokrom üretimi için bu hususların hepsini bir bütün olarak düşünmelidir.

Türkiye'de tesislerin hızlı bir şekilde yapılması ve acele davranılması üretim tesislerinin hiç üretim yapmadan sonunun gelmesine sebep olur. Tam entegre tesislerde grupların, yarı mamul sıcak hadde için 2022 yılından önce hadde siparişi vermesi mümkün gözükmemektedir. Örneğin; Dünya'nın önde gelen üreticilerinden olan Thyssenkrupp, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri eyaletlerinde tam entegre paslanmaz çelik tesisi kurmaya çalışıldı.

Amerika Birleşik Devleti, kendi paslanmaz çelik üretimini de gerçekleştirdiğinden yeni bir üretim tesisinin kurulması için bir uzman ya da bir bilenle çalışmalarını sürdürmüştür. 2010 yılında üretime geçecek tesisin kapasitesi dört yüz elli bin ton kapasiteli olarak işlev görmüştür. Amerikalılar tesis payından 20% oranında bir pay verdiler.

2013 yılına Kibar Holding ve POSCO iki yüz bin tonluk yatırım ile Kocaeli'nde hizmete girmiştir. Yatırımlardan sonra gerçekleşen artış ile hükümet yerli üretimi desteklemek ve ithalat oranını azaltmak amacıyla koruma kararı almıştır.

2013'ten önce 2%'lik bir orana sahip olan ithalat vergileri önce 8%, 2015 yılında ise 10%' a çıkartılmıştır. İthalat vergisinden Güney Kore'nin hariç olması sektörler tarafından tepki ile karşılık buldu. Sektör içinde temsilci olan Tayvan ve Çin gibi ülkelere 10% oranında vergi getirilirken, Türkiye'de paslanmaz çelik sektörde soğuk haddeleme işlemi yapan POSCO için ham maddeyi ithal ederken muaf tutulmasından dolayı haksız rekabetin oluştuğu düşünmektedir.

Türkiye'de 2013 yıllarında olan paslanmaz çelik üretimleri ihtiyaçları karşılayamamaktadır. Avrupa Birliği ve serbest ticaret antlaşması olan ülkelerden gelen gümrüksüz mamul malzemeler rekabeti zorlaştırdı. Türkiye'de bu yıllarda ithal vergisinin artması ile Türkiye'nin katma değeri ve ihracat potansiyeli yüksek olan makineler, mutfak eşyaları ve beyaz eşyaların maliyetleri artmıştır.

Fiyatlara yansıyan bu durumdan enflasyonist baskı oluştu. Türkiye yurt dışı pazarlarında rekabet konusunda bu sebepten zorlanmıştır. İthalatın azaltılması beklenirken mamul madde ithalatında artış olmuş ve kobilerin oluşturduğu sektörde gelecek kaygıları oldukça fazlalaşmıştır. Paslanmaz çeliğin oluşturduğu 85-90% tencere ve evye gibi ürünler üreten şirketlerde iflaslar oldu. Türkiye ithalatı azaltmayı çalışırken tekelleşmenin zeminin oluşturmuştur. 2013 yılında Kahramanmaraş'ta yoğunlaşan şirketler zorluk içinde kaldılar. Endüstriyel mutfak üretiminde dünya markası haline gelen Öztiryakiler gibi şirketlerde bu dönemler bu sorunlardan şikâyet etmişlerdir. Türkiye' de iki yüz milyon dolar ihracat gerçekleştiren ve on bine yakın istihdam sağlayan sektörlere destek vermek şarttır.

2014 yılında Türkiye'nin ekonomik gündemi, ihracattaki katma değeri üretemeden oluşan yapısal sorunlar ve buna bağlı olarak ortaya çıkan cari açık meselesinin meşgul ettiği görülmektedir ve bu durum ekonominin ana sorunsalını oluşturmaktadır.

2013 yıllarının etkileri, 2014 yılında da devam eden faiz, döviz ve yabancı sermayede artan kırılgan ekonomi yönetimin, başta ihracat olmak üzere mal ve hizmet üzerindeki etkisinin bir bütün olarak ele alınmasını zorunluğu hale getirmektedir. Türkiye, ihracat ürünlerindeki katma değeri arttırmanın yollarını daha özenerek incelemeli ve başta girdi maliyetleri olmak üzere kalıcı ve sürekli rekabet oluşturabilecek fiyat, kalite gibi hassas konular üzerinde yoğunlaşması gerekmektedir.

Enerji ve işçilik maliyetlerinin ülkede üretilen ve ithalat yoluyla temini gerçekleşen ham madde ve ara malı geniş yelpazelerde değerlendirmelidir. Başta enerji olmak üzere işçilik maliyetlerinde oynama şansı oldukça düşüktür. İthal ham madde ve ara mallar çok kritik bir öneme haizlerdir. İthalat, döviz fiyatına bağlı ve son derece hassas fiyat hususlarını bünyesinde barındırmaktadır.

Dünya teknolojisine bağlı olarak üretim miktarlarını verilmesi ile geniş hareket alanı üreticilerine kolaylık sağlamaktadır. İhracatçılar tarafından azalan karlılığı yok etmenin yolu üretimdeki katma değer miktarının arttırılmasıdır. Türkiye'de bazı sektörlerde yetersiz Ar-Ge çalışmaları nedeniyle gerekli teknolojinin olmaması Know How'a sahip olunmaması etki etmektedir.

Dünyada üretim fazlalığının olması, Türkiye'de tüketim azlığının olması ve ham madde teminindeki yetersizlik Türkiye'nin rekabet etmesini engellemektedir. Türkiye'nin ihracat pazarının bulunduğu Avrupa, Ukrayna ve Orta Doğu'da yaşanan ekonomik durgunluklar, politik durgunluklar ve belirsizlikler 2015 yılında paslanmaz çelik sektörünün ihracat konusundaki hedeflerini tekrardan gözden geçirmesine ve yenilenmesine sebebiyet vermiştir. 2015 yılında firmaların yurt dışı pazar arayışlarının süresi gecikmiş olması hedeflerin yerine gelmemesine neden oldu. Hedeflerin 2015 ve gelecek yıllarda başarılı olması Ortadoğu'daki politik istikrarsızlığın sona ermesine bağlıdır. Paslanmaz çelik sektörünün gelişim göstermemesinin temel sebebi; dış piyasalarda yaşanan krizlerin sonucudur(Saini, 2014).

Türkiye'nin yeni pazar ve ihracat hacminin geliştirilmesindeki hedefi, paslanmaz çelik sektörü içerisinde devam etse de paslanmaz çelikteki beklentiler gerçeklememiştir. Türkiye'nin ihracat hedeflerine ulaşamaması gelecek yıldaki tahminlerin zayıflamasına neden oldu. 2015 yılında Türkiye beş yüz yirmi bin ton ithalata ulaştı.

Türkiye ihracatlarının yarısından fazlasını servis merkezlerinde işleyerek yapıldığı düşünüldüğünde, servis merkezlerinin Türkiye üzerindeki önemini anlamış bulunmaktayız. Yıllık yüz bin tona yakın ürünün nihai mamul biçimde ihraç edilmektedir. 2015 yılında Türkiye'de kişi başına paslanmaz çelik tüketimi yıllık altı kilogramdır.

Gelişmişlik düzeyine bakıldığında kişi başına tüketim Japonya'da yirmi kilogram Avrupa Birliğinde ise on iki kilograma ulaşmaktadır. Türkiye bu ülkeler ile karşılaştırıldığında paslanmaz çelik tüketiminde gelişme şansı oldukça yüksektir. Türkiye paslanmaz çelik üretimindeki 2015 yılı ithalat rakamlarına bakıldığında 1,2% pay almaktadır. Türkiye paslanmaz çelik üretiminde entegre üretim yapmamaktadır.

Bunun temel sebepleri; pazarın durumu, dünyadaki kapasite ve yatırım için gerekli olan ham madde arzının Türkiye'deki yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Türkiye'deki yetersizlik sonucunda aşırı enerji kullanımına ve yüksek yatırım tutarından kaynaklanan sürelerin uzunluğu Türkiye'yi olumsuz etkilemiştir. Dünyada mevcut olan paslanmaz çelik kapasitesi 2015 yılında altmış milyon tona ulaşmıştır. Filli sıvı paslanmaz çelik tüketimi 30% civarlarında olmuştur. Kullanılmayan kapasite yirmi milyon civarına ulaşmış olması Türkiye'de entegre yatırımın olmasının gerektiğini göstermektedir(Kim ve Wei, 2007).

Çin' de 53% oranında bir üretim kapasitesi hakimken, bu oran Asya ülkelerinde 72% seviyelerine ulaşmaktadır. Güney Kore'nin üretim kapasitesi 3% civarındadır. 1 Mayıs 2013 tarihinde yapılan Serbest Ticaret Antlaşması ile Güney Kore'nin Türkiye'ye ithal etmekte olduğu soğuk ve sıcak haddelenmiş paslanmaz çelik ürünlerin de artışlar meydana gelmiştir bunun temel nedeni Uzak Doğu ülkelerinde gerçekleşen ithalata konulan 8% oranındaki gümrük vergisinden kaynaklanmaktadır.

Bunun sonucunda Güney Kore dışındaki Uzak Doğu ülkelerindeki ithalatlarda azalmalar meydana geldi. 30 Ekim 2013 tarihinde gümrük vergileri 8% oranında artış oldu. Gerçekleşen artışın sonucunda ara mal veya yatırım malı olarak kullanılan paslanmaz çeliklerin fiyatlarında artışlar meydana gelmiştir.

Başta beyaz eşya, makine, gemi ve kimya sektörleri nezdinde maliyet artışları yaşandı. Artan fiyat artışı firmaların rekabetçi ve pazar payını olumsuz yönde etkilerken, iç pazarda enflasyonist baskı oluşturmaktadır. 2015 yılında fiyatlarda oluşan düşüşler ve krom, nikel alaşım elementlerinin fiyatlarının resesyonuna dönüşmüştür. Paslanmaz çelik talebinin azalması, fiyatların düşmesi ve stoklardaki genişleme gibi sonuçlar birleşerek satış fiyatı maliyeti altına inmiştir. Sonuçların hepsi düzensiz fiyat yapısından sebeple sektör dengesini olumsuz etkilemiştir. Sektör içerisinde bu kadar olumsuz durumun yaşanması durumunda bir de tahminlerin doğru yapılmaması geri dönülemez hatalara sebebiyet vermektedir.

Yerinde kararların alınması, beklentilerle ilişkisel olmasa da uygulanan politikalar, sektörün küçülmesi ve sektörün korunması firmaların ortak amacı olmuştur.

Türkiye'de paslanmaz çelik fiyatlarının iç piyasa satış fiyatları ile karşılaştırıldığında yukarı yönlü oynadığı fakat 2013 yılına göre kısmen daha canlı olan paslanmaz çelik talebinin, henüz tam anlamıyla kabul edilebilecek seviyede olmadığı anlaşılmaktadır. 2014 yılının, paslanmaz çelik talebinde iyileşme beklentisi olumlu yöndedir. Üretim siparişleri için verilen siparişlerin ve tekliflerin, nikel fiyatlarına doğrudan bağlantılıdır. Nikel fiyatlarında yaşanan artış 300 serisi paslanmaz çelik fiyatlarında yukarı seyirli hareket etmiştir. Mart ayı ortasından ve Nisan ayı başında çelik üreticileri, mevut seviyelerde yer alan nikel fiyatlarına kesin gözüyle bakmışlardır.

Tüm dünya ülkeleri, Türkiye'nin ürün çeşitliliğini ve rekabet edici fiyatları ile 2015 yılında Türkiye'yi tercih etmeye odaklanmıştır. 2015 yılında üretimde dünya sekizincisi ve Avrupa ikincisi olarak yılı tamamlamıştır. Toplam ihracat oranı ile dünya sekizincisidir. 2015 yılında ülkenin doğusunda meydana gelen güvenlik problemleri nedeni ile ülke yatırımlarında aksamalar meydana geldi. Yıl içerisinde karşılaşan anti damping ve koruma önemli gibi soruşturmaların ön planda yer alması ihracatta olumsuz etki yaratmıştır. 2015 yılında üretim maliyetlerine yansıyan olumsuz yönde etkileyen vergi ve ek yükler 2015 yılında Türkiye'nin paslanmaz ticaretini etkiledi.

2015 yılında Türk üreticilerin ocak ayında 304 kalitedeki malzemenin birinci kalite paslanmaz çelik teklifleri 5 0cak 2015 tarihinden sonra yüz elli dolar düştü ve ocak ayında teslim edilmek üzere belirli fiyat aralıkları belirlenmiştir. Türkiye'nin spot piyasadaki paslanmaz çelik fiyatları aynı sürede kırk beş dolar düşmüştür ve depo çıkış seviyesi iki bin beş yüz ile iki bin beş yüz elli aralığını korudu. LME verilerine göre, peşin nikel fiyatları 2 Ocak 2015 tarihinde aşağı yönlü hareket ederek üç yüz on dolar düşmüştür. 15 Ocak tarihinden itibaren nikellerin peşin fiyatları on dört bin yedi yüz elli ton ile ayı kapattı. 2015 yılında başından itibaren değeri düşen nikelin durumunun bu şekilde devam etmesi paslanmaz çelikleri olumsuz etkiledi.

Türkiye paslanmaz çelik sektörü 2015 yılı ve öncesinde yaşamış olduğu kayıpları, kısmi toparlanmalara rağmen telafi edememiştir. 2016 yılında 5,2% artış ile otuz üç milyon iki yüz bin tona yükseldi. Üretimdeki artış ile sektördeki kullanım oranı 2015 yılındaki orana göre yükselmiştir. Buna rağmen on sekiz milyon tonluk kurulu kapasite kullanılamadı. 2016 yılında özellikle yılın ikinci yarısında negatif seyre rağmen, paslanmaz çelik üretimindeki düşüş 0,9% seviyesinde kalmıştır. Aynı dönem içerisinde ihracat 18% oranında gerileme yaşadı. Buna karşılık olarak ithalat 50% oranında arttı.

Türkiye yurtiçi çelik tüketiminin 51% 'i ithal ile karşılamıştır. Özellikle 2016 yılında yassı paslanmaz çelik üreticilerinin üzerlerindeki damping ve devlet destekli mamul ithalatlarında yaratılan yüksek baskı devam etmiştir. Sektörün performansındaki bozulmada, dünya genelindeki kapasite fazlalığı ve fiyatlarda oluşan dalgalanmaların yanında, kalitesiz ve sertifikasız paslanmaz çelik ürünlerinin ithalatının engellenmemiş olması ve sektör üzerindeki rekabet gücünü sınırlayan faktörler önemli rol oynamıştır. Yatırımlar ve üretimin teşvik edilmesi konusundaki alınan tedbirler, paslanmaz çelik sektörünün devlet yardımlarından yararlanılmadığını ve girdi maliyetlerini düşürecek tedbirlerin daha fazla geciktirilmeden uygulamaya geçilmesi, yurt içi tüketimindeki ithal girdi payının asgari seviyeye düşürülmesi Türk paslanmaz çelik sektörü için hayati önem niteliğindedir.

2017 yılında ihracatta devam eden sorunlar ve haksız yere yürütülmekte olan ticaret politikası soruşturmaları ve ham madde fiyatlarında yükseliş 2017 yılında olduğu gibi 2018 yılında da ihracatçıları zorlamıştır. 2017 yılında Türkiye'nin çelik ihracatındaki 7,7% artışla on yedi milyon sekiz yüz ton yükseliş gerçekleşirken toplam ihracat değeri on bir milyon beş yüz bin dolar seviyelerinde yer almıştır. 2017 yılında Singapur ve Hong Kong gibi ülkelerin başı çektiği Uzak Doğu ülkelerine ihracat 100% oranın üstünde artış göstermiştir ve bir milyon iki yüz tona ulaştı.

2018 yılında vergi uygulamalarının başlamasının ardından Türkiye ve ABD arasında bir istişare süreci başlamıştır. Olumlu süreç alamayan Türkiye, ABD tarafından alınan önleme eşdeğer vergi yükü yaratacak bir vergi uygulaması başlatmıştır.

Türkiye ile Amerika arasında yaşanan süreç, birçok ülke için ticaret sapması endişesi yaratmıştır. AB, 2019 yılında geçici önlemi, tarife kontenjanı şeklinde önlem almıştır. AB geleneksel ticaret akışını korumak için her ülkeden yapılacak olan ithalat miktarını 30% ile sınırlı tutmuştur.

Türkiye, çelik üretimini 2019 yılına göre 6% arttırarak, 2020 yılı itibari ile otuz beş milyon sekiz yüz bin tona ulaştırmayı başarmıştır. 2020 yılında Türkiye en büyük çelik üreticisi olan ilk üç arasında kendisine yer bulmuştur. Türkiye paslanmaz çelik ihracatında Avrupa üyesi ülkelerin payı 2020 yılında 40% ulaştı. AB tarafından bakıldığında ise Türkiye çelik ithalatının 12%'si ve ihracatın 20%'si oluşturmaktadır.

2021 yılından itibaren dışa bağımlı olan durumunda olan Türkiye, pandemi sonrasında paslanmaz çelik sektöründe ihracat yapar konumuna gelmiştir. İhracatın yanı sıra, ülke için stratejik öneme sahip pek çok müşteriye hızlı teslimat gerçekleştirerek, rekabette avantajlı konumda yer almıştır. Türkiye çelik sektöründe 2021 yılının ilk altı ayını ciddi artışla tamamladı ancak ihracattaki artış oranı ithalattaki artış oranının gerisinde kalmıştır. Önceki senede olduğu gibi Türkiye, 2021 yılında da Avrupa'daki paslanmaz çelik üretim önceliğini korumuştur.

Son iki yılda pandemi nedeni ile artan korumacı politika ile zor şartların gölgesinde geçen üretimler 2022 yılının başlarında başarı göstermiştir. Yılın ikinci çeyreğinde nikel fiyatlarının düşüş yaşaması ve müşterilerin siparişlerini almak istememesi Türk paslanmaz üreticileri için sorun teşkil etmiştir. Müşterilerin siparişlerini bekletmesi, firmaların stoklu olarak çalışmasına sebebiyet vermemektedir. Karşılaşılan bu durum yılın son döneminde de etkisi korumaktadır.

2023 tahminlerine göre; Türkiye'nin bir milyon ton civarında paslanmaz çelik tüketimi yapacağı tahmin edilmektedir. Türkiye'de entegre paslanmaz çelik tesisinin olmaması nedeni ile yüksek enerji maliyetlerini hep beraberinde getirmiştir. Türkiye'de köklü firmaların bulunması ve yassı paslanmaz çelik servis merkezlerinin fazla olması 2023 yılındaki hedeflerin gerçekleşmesindeki en büyük dayanaktır.

3.1. Türkiye'nin Paslanmaz Çelik SWOT Analizi

3.1.1. Sektörün Güçlü Yönleri

a. Türkiye'nin coğrafi konumdan kaynaklı olarak büyük pazarlara yakın olması Türkiye'ye büyük avantaj sağlamaktadır.
b. İmalat sanayisinin ve inşaat sektörünün Türkiye'de yoğun olarak hız kazanması gelecek dönemlerde büyüme beklentilerine olumlu yönde cevap vermesine neden olmuştur.
c. Özel sektör oyuncularından meydana gelen sektörlerin kriz durumlarında hızlı karar alabilmesi ve yeni pazarlar bulma başarısı özellikle aktif özellik gösteren pazar şartlarına göre uyum sağlaması Türkiye'nin en büyük avantajıdır.
d. Türkiye'nin üretim tesislerinin inşa edilen ya da iyileştirilen tesislerinin, yeni teknolojiler ile uyum içinde olması gelecek zamanlarda olumlu yönde büyüme özelliği göstermesine fayda sağlamaktadır.
e. Türkiye'nin katma değerli ürünlerin üretimine ilişkin olarak verimliliğini arttırması ve kapasitesini geliştirme çabasında olması.
f. Sektör içerisinde yer alan oyuncuların yüksek ihracat kabiliyetleri sayesinde çelik talebini karşılayabilecek duruma gelme gelişimi içerisindedir.
g. Türkiye, Çin'in iç tüketime odaklandığı dönemlerde Çin pazarına ve Uzak Doğu pazarlarına hakimiyetini güçlendirmiştir.
h. Dünyada ağırlıklı olarak hurdadan üretim yapmakta olan tesislerde karbondioksit emisyonlarının düşük seviye de kalması saptanmıştır.
i. Sektörün tamamının özel sektörden oluşması ve dinamik mekanizmaların oluşturulmasına imkân sağlanması,
j. Karar mekanizmasının sağladığı yarar sayesinde, girdi tedariki ve ihracatta esnek yapının oluşturulması,
k. Teknolojik donanım sayesinde uluslararası rekabet gücü oluşması,
l. Uluslararası standartlarla yarışır şekilde mekanizmalar üzerinden satışların gerçekleşmesi,

m. Talebin fazla olduğu ürünlerde kapasite artışı olması,
n. Yatırım ortamlarının iyileşmesinde girişimlerin oluşması,
o. Türkiye'nin Avrupalı üreticilere oranla daha düşük imalat maliyetlere sahip olması,
p. Tesislerin lojistik açısından büyük avantaj sağlayan tesislerin yakınlarında kurulması.

3.1.2. Sektörün Zayıf Yönleri

a. Ana ham madde kaynakları olan taş kömürü, hurda ve demir cevheri kaynaklarının yetersiz kalması olumsuz etki yaratmaktadır.
b. Ham madde kaynaklarının yetersiz kalınmasının sonucunda, dışa bağımlılık oranının artması.
c. Enerji maliyetlerinin yüksek olması.
d. Sektör içerisinde küçük ölçekli üretici sayısının fazla olması sonucunda girdi maliyetlerinin karşısında sektör içerisinde yer alan küçük üreticiler zorluk çekmektedir.
e. Dünyada meydana gelen korumacılık duruşu, Türkiye'nin açık pazar haline gelmesine neden olmaktadır. Açık pazar halinde olan Türkiye mevcut kapasitesini tam olarak kullanıp değerlendirememektedir.
f. Dünyada çelik üretim kapasitesinin yüksek olması nedeniyle daha ucuz maliyette üretim gerçekleştiren Türkiye'nin cazip pazar konumda olmasına sebep vermektedir.
g. AKÇT antlaşması, çelik sektörüne destek vermemesinden dolayı Türkiye'nin taraf olduğu ticaret antlaşmaları ithalatı kolaylaştırmıştır.
h. Başta enerji kullanımı olmak üzere girdi maliyetlerinin yüksek olması,
i. Yüksek maliyette çevre yatırımları,
j. Sektörün dışa bağımlılığının fazla olması,
k. Sektörün ithalat ve ihracat yapma zorunluluğu sebebi ile navlun fiyatlarının yüksek olması,
l. Piyasa da üretici sayısının fazla olması,
m. Kurumsallaşmada büyük eksikliklerin bulunması,

n. AR-GE bilincinin gelişmemiş olması,
o. Deniz kıyısında bulunan lojistik tesislerinde maliyetlerin fazla olması,
p. İşçilik maliyetlerin yüksek olması,
q. Sermaye yetersizliğin yaşanması ve finansman maliyetlerinin yüksekliği
r. Kayıt dışı faaliyetlerin rekabet ortamını zayıflatması vb. etkenler zayıf yönler arasında yer almaktadır.

3.1.3. Fırsatlar

a. Çelik sektörünün tamamen özel sektör hüviyeti kazanması,
b. Deprem bilincine sahip olan ülkelerin çelik sektörlerine yoğunlaşması,
c. Kişi başına milli gelir oranında artışın olması,
d. Gelişmiş bilgi teknolojisinden yararlanma,
e. Enerji sektörlerinden hızlı gelişim beklentilerin olması,
f. Petrol fiyatlarının artması ile Orta Doğu ülkelerinde altyapı yatırımlarının hız kazanması fırsatları oluşturmaktadır.

3.1.4. Tehditler

a. AB'nin üçüncü ülkelerle imzaladığı çok yönlü yatırım anlaşması,
b. Global metal sektöründe yatay ve dikey bütünleşmelerin yaşanması,
c. Kontrolsüz ithalatın giderek artması,
d. Ham madde fiyatlarında yüksek oranda dalgalanmaların yaşanması,
e. Çelik ve diğer metallere yönelik ikame malların artması,
f. Yükselen lojistik maliyetleri,

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. PASLANMAZ ÇELİKTE İŞ GELİŞTİRME

4.1. Hedging (Riskten Koruma) Önlemi

Hedging belirli bir riske karşı koruyucu önlem almak anlamına gelen İngilizce bir terimdir. Yapılmış olan işlemin muhtemel zararını, aynı değerde fakat ters yönde başka bir işlem ile kapatılması işlemidir. ”Başka bir deyişle piyasa içerisinde oluşan fiyat dalgalanmalarının şirketin aktifleri, borçların portföy yatırımları üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için kullanılmakta olan bir tekniktir”(Korkmaz, 2009, s.76-89).

İşletme pozisyonunu veya belirtmiş olduğu kısmı hedge edip etmeme seçeneklerine sahiptir. Hiç hedge etmemesi iki sebepten kaynaklanmaktadır. Bunlardan ilki işletmenin almış olduğu riskleri fark etmemesinden ve riski azaltıcı tekniklerin varlığından haberdar olmamasından kaynaklanmaktadır.

İkinci ise; işletmenin faizlerin ve kurların kendi lehine değişeceğini ya da mevcut olan seviyenin kalacağı yönünde görüşe sahip olmasından spekülasyon yapmasıdır. Hedging ’in temel amacı kar elde etmek değil, fiyat dalgalanmaları sonucunda oluşabilecek olası riskleri minumum seviyede tutmaktır(Blitz, 2017).

“Hedging işlemi yapanlara risk sıfırlayıcıları denmektedir. İşletme, fiyat riskinden korunmak için hedging yapmaya karar vermesi durumunda, hedging yöntemi seçilmeden hedge büyüklüğü, hedge etkinliği, ürün seçimi ile hedge maliyetini dikkate almalıdır.”(Ceylan, 2003, s.376-378). Bir hedging işleminin yapılması için hangi sözleşmenin kullanılacağının bilinmesi ile ne zaman kaç sözleşme alınacağı ve satılacağını da belirlenmesi lazımdır. Sözleşme sayısı alınacak ve satılacak hedge edilecek portföyün getirisinin ve volatilitesine bağlı olarak gerçekleşmektedir.

Piyasa da farklı hedging ürünleri arasında seçim yapılırken, dikkat edilmesi gereken husus spot pozisyonlarındaki ürün fiyatı ile fiyata en yakın şekilde olan korelasyonun, en yüksek olduğu ürünün seçilmesidir. Piyasa içerisinde bazen 100% kesin bir hedging kesin olmamakla birlikte belirli bir oranda risk kalmaktadır ve bu riske temel risk denmektedir. Oluşan bu risk genelde spot piyasasındaki risk oranından daha az risk barındırmasından dolayı hedging ürünleri tercih edilmektedir. Spot ürünün korelasyon derecesi 92% ise fiyat riski 92% oranında hedge edilmiş, kalan 8% oranı başlangıç riski devam ediyor anlamındadır.

Firmaların doğrudan paslanmaz çelik fiyatlarını hedge edecekleri kontrat küresel ekonomide henüz bulunmamaktadır. "Paslanmaz çelik içerisinde yer alan krom ve nikel uluslararası piyasada, vadeli işlemlerle organize olup borsa üzerinden işlem görmektedirler"(Fabozzi, 1996, s.299).

Hedging bir anlamda risk transferi işlemi olarak tanımlandığı için risk yönetiminde bir bedeli olmalıdır. Riski yönetmek için riski üstlenmeye hazır birinin bulunması gerekir ve bu kişiler genellikle spekülatörlerdir. Spekülatörlerde, üstlenmiş oldukları risk karşılığında belirli bir risk primi talep etmektedirler.

Risk yönetimini, işletme adına bir banka gerçekleştiriyorsa alım satım işlemleri için komisyon ödemesinde bulunması gerekmektedir. "Gerçekleştirilen bu işlemler hedge ürününün ve ürünlerinin maliyetlerini oluşturmaktadırlar bu sebeple hedge seçimi yapılırken maliyeti en düşük olan ürün seçilmektedir"(Özdemir, 2005, s.26).

4.2. Girdi Tedarikinin Güçlendirilmesi

Yerli imalatta ihtiyaç olan paslanmaz çelik ürünlerinin, millileştirme oranlarında girdi ve ara mamullerin kaynaklardan sağlanarak ekonomik yönden teşvik edecek bürokratik ve prosedür açısından düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Dünya genelinde paslanmaz çelik sektöründeki yatırımlar; ülkenin coğrafi konumu başta olmak üzere, yatırım maliyetlerindeki oran ve maden rezervleri dikkate alınarak gerçekleşir(Erol,2012).

Türkiye' de mevcut cevher rezervlerinin yetersiz olması ya da düşük kalitede bulunması entegre tesislere olan yatırım maliyetlerinin fazla olması tedarik üzerinde baskı oluşturmaktadır. Paslanmaz sektöründe ürün çeşitliliği, ithal girdiye dayalı olarak gerçekleşirken, üretiminde riskle karşılaşan yatırımcılar ihtiyaç duyulan paslanmaz çelik girdilerinin yurt içindeki üretime sağladığı güven sonucunda yeni yatırımlara imza atarlar. Aynı zamanda bulunan paslanmaz çelik tüketicisinin daha sağlıklı desteklenmesine, paslanmaz çelik sektöründeki büyümeyi hızlandırmasına ve ihracatı arttırmasına olanak sağlar.

4.3. Dünyada Paslanmaz Çelik Fiyatları

Paslanmaz Çelik Enstitüsü ISSI 2022 verilerine göre dünya paslanmaz çelik yaklaşık otuz beş milyon ton/yıl olup paslanmaz çelik tüm dünyada giderek yaygınlaşan bir konumdadır. Türkiye' de çok sayıda fazla üretim tesisi sayısının az olmasından kaynaklı olarak dışa bağımlı ülke konumundadır. PASIAD, 2022 yılı verilerine göre Türkiye'deki paslanmaz çelik pazarının büyüklüğü üç yüz bin tondur. Emtia piyasasında pek çok üründe olduğu gibi paslanmaz çeliğin fiyatı, arz talep dengesini içinde barındırdığı ve piyasa içerisinde oluşan elementlerin fiyatlarından doğrudan etkilenmektedir. Türkiye 'de bulunan çelik servis merkezleri, stokçu ihracatçılar ve direkt kullanıcı imalatçıları fiyat dalgalanmaların direkt etlenmekte ve paslanmaz çeliğin dalgalanmasında önlerini görememektedirler. Adı geçmekte olan unsurların paslanmaz çelik fiyatları üzerinde gerçekten sanıldığı kadar etkili olup olmadığı, etki etmesi durumunda ne kadar etkide bulundukları ya da bunların hangisi ya da hangilerinin takip etmeye değer olduğu bilinmemektedir.

Paslanmaz çelik kullanıcılarının ham madde alımlarında, uygun zamanı kollama ve fiyat hareketlerine dikkat ederek optimum miktar belirleme, yapılan imalatların maliyet muhasebesini yapmaları ve kendi ürün fiyatlarını belirlemelerinde zorluk yaşamasına neden olmaktadır. Bu bağlamda, bağımsız değişkenler olarak ele alınan ham çelik fiyatı, nikel fiyatı , krom fiyatı, USD/Euro paritesi bağımlı değişken olan paslanmaz çelik fiyatlarının ne oranda açıklandığı ve aralarındaki ilişki derecesini çok regresyon analizi yöntemi ile incelemektedir.

Araştırmanın Metodolojisi;

Araştırmada daha çok Türkiye'nin ithal etmiş olduğu Avrupa menşeli paslanmaz çelik ürün fiyatlarının ve fiyatlara etki ettiği düşünülen bağımsız değişkenler incelendiğinde çoklu regresyon analizinin kullanımın daha uygun olacağı düşünülmüştür. Bunun için çalışmanın değişkenleri olan krom, nikel, paslanmaz çelik ve ham çelik fiyatlarına Euro/ USD paritesi verilerine ihtiyaç vardır. Bu bağlamda, Londra Merkezi'nin resmi verilerinden yararlanılarak, piyasa içerisindeki paslanmaz çelik fiyatları baz alınarak, aylık fiyat raporlarına bağlı olarak oluşturulmuş veridir.

Veri, 2018 yılının ocak ayından başlayarak 2022 Aralık ayına kadar ki döneme ait altmış ayı içermektedir. Altmış ayı içeren dönem regresyon analizin yapılabilmesi ve uluslararası piyasada ham madde fiyatının belirlenmesine dayandırılmıştır. Analizde bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkenleri ne oranda etkilediğinden bahsedilmektedir.

Farklı kalite ve içerikte paslanmaz çelik olmasından kaynaklı olarak belirli bir çelik kapasitesine indirgeme adına özellikle ostenitik paslanmaz çelik grubu içerisinde yer alan 304 kalite çelikler üzerinde durulacaktır. Alaşımında 8-20% oranında nikel ve 10-24% oranında krom barındıran ostenitik paslanmaz çelikler diğer paslanmaz türlerine göre kullanımı daha yaygın ve fiyatı yüksek olan alaşım sınıfıdır.

Türkiye' de Gümrük Birliği'nin sağlamış olduğu avantajlar, coğrafi yakınlık ve ürün kalitesinden dolayı Avrupa menşeli Euro bazlı paslanmaz çelik fiyatları dikkate alınmıştır. Elde edilen veriler SPSS programında çoklu regresyon analizine tabi tutularak bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken üzerindeki etkisi, yönü ve gücü belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırma Bulguları;

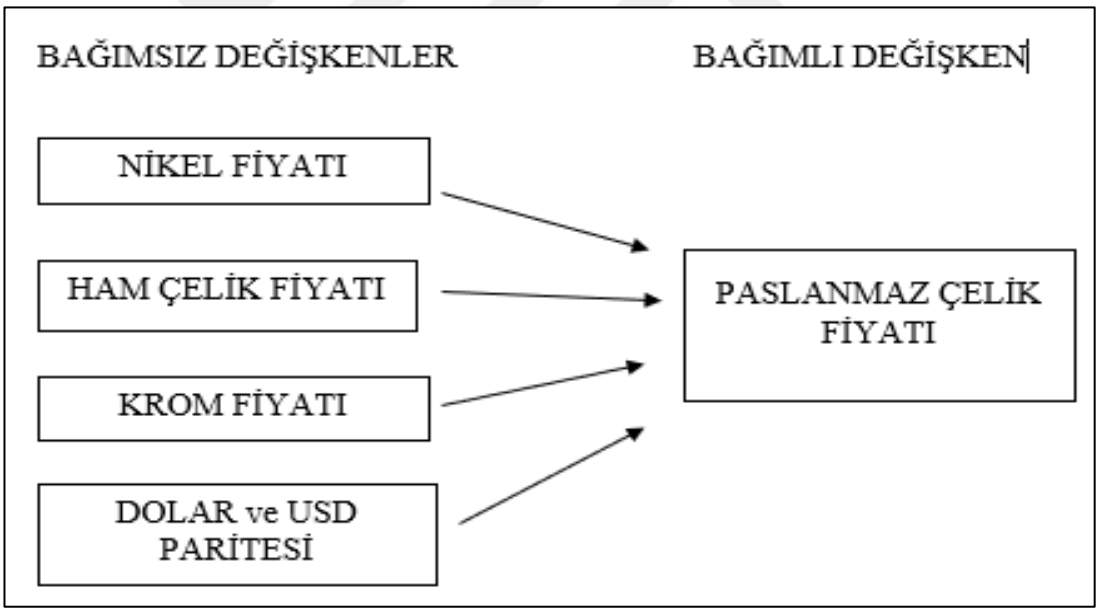
SPSS programında çoklu regresyon analizi için değişkenler sisteme aşağıdaki şekilde aktarılmıştır.

Bağımlı değişken: Paslanmaz çelik fiyatları

Bağımsız Değişkenler

a. Nikel fiyatları
b. Ham çelik fiyatları
c. Krom fiyatları
d. Dolar ve USD paritesi

Şekil 4.1 Araştırmanın Kavramsal Modeli



Tablo 4.2. Tek Yönlü Varyans ANOVA Sonuçları

VARYANSIN KAYNAĞI	KARELER TOPLAMI	SD	KARELER ORTALAMASI	F	P
ÖLÇÜM	39085427	6	9446356,745	147,119	0
HATA	4038275	80	70961,798		
TOPLAM	43123702	86			
R	**R^2**		**DÜZELTİLMİŞ R^2**	**TAHMİNİN STANDART HATASI**	
0,853	0,802		0,87	266305	

"Tek yönlü varyans analizi, bir faktör çatısı altında, iki ya da ikiden daha fazla bağımsız grubun ortalamalarını karşılaştırmak için kullanılır"(Özdamar, 1999, s. 316-319). "Bağımlı değişken yani nicel olarak oluşturulan değişken için veriler tek yönlü ANOVA' da karşılaştırılan her grup için normal dağılmalıdır"(Hayran, 1996, s.314). "Tek yönlü ANOVA, normallik varsayımına karşı sağlam bir test olarak kabul edilir. Bu, normallik varsayımına yönelik ihlalleri oldukça iyi tolere ettiği anlamına gelir"(Mendeş,2002).

R^2 (R square) değeri korelasyon değerinin karesidir. R square değeri bağımsız değişken(ler)in bağımlı değişken üzerinde ne kadar etkili olduğu açıklamaktadır. R^2 değeri ne kadar büyük ise bağımsız değişken(ler)in bağımlı değişken üzerinde o kadar çok etkisi olduğu anlaşılmaktadır. Tabloda düzeltilmiş R^2 değeri 0,87'dir, modelde bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkendeki yüksek etkisini göstermektedir.

İndekslenen veriler yapılan regresyon analiz sonuçları tablo 4.3' de verilmiştir.

Tablo 4.3. Regresyon Analiz Sonuçları

DEĞİŞKEN	STANDARTLAŞTIRILMAMIŞ KATSAYILAR	STANDLAŞTIRILMIŞ REGRESYON KATSAYILARI	*t*	*p*
SABİT	85,378			
NİKEL FİYATI (F)	0,112	0,700	6,667	0
KROM FİYATI (F)	0,115	0,373	4,586	0
HAM ÇELİK FİYATI (F)	-2,63E-02	-0,015	-3,250	0,002
PARİTE	6,00E-02	0,025	3,070	0,003

Paslanmaz Çelik Fiyatı= 85,378 + 0,700 Nikel Fiyatı + 0,373 Krom Fiyatı – 0,015 Ham Çelik Fiyatı +0,025 Parite

"Regresyon analizinde Beta katsayıları standartlaştırılmış değişkenler kullanılarak hesaplanan katsayılardır"(Kesici, 1998, s.203-282). Standartlaştırılmış regresyon katsayılarının paslanmaz çelik fiyatı belirlemedeki etkilerine bakmadan önce, katsayıların istatistiki geçerliliğini test etmek için *t* ve *p* değerleri dikkate alınır. Tüm mutlak *t* değerleri 5% anlamlılık düzeyinin alt sınır değeri olan 1,96'dan büyük olup, tüm *p* değerleri 0,05'ten küçüktür. Dolayısıyla bulunan katsayıların tümü istatiksel olarak 5% anlamlılık düzeyinde geçerlidir.

Paslanmaz çeliğin fiyat düzeyinin belirlenmesinde en büyük payı 0,7 katsayısı ile nikel fiyatı gelmektedir. Bunu 0,373 katsayılı krom fiyatı takip etmektedir. Görüldüğü üzere nikel fiyatının etkisi, krom fiyatının etkisinden iki katı daha fazladır. Ham çelik fiyatının, paslanmaz çelik fiyatı üzerinde eksi yönde -0,015'tir. Paritenin ise pozitif yönde 0,025 katsayıda etkisi olduğu saptanmıştır.

Sonuç olarak paslanmaz çelik fiyatının belirlenmesinde nikel fiyatı majör rol oynarken, onu krom fiyatı takip etmektedir. Bu iki değişkenin yanında ham çelik ve paritenin rolü son derece düşüktür. Ham çelik fiyatı ve paritenin katkılarının düşük olduğu tespit edilmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SEKTÖRDEN BİR ANALİZ: TRINOX METAL

5.1. Şirket Politikası

5.1.1. Misyon

Sürekli gelişen üretim teknolojisinin, uluslararası ortamda yeniliklere açık olmanın akabinde; insan odaklı olarak hareket ederek ve verimliliği arttırarak, Türkiye' de daima öncü ve yeni müşterilerin ihtiyaçlarına çözüm odaklı yaklaşarak lider konumda olan bir firma haline gelmektir. Çağdaş teknolojiyi takip ederek, malzemenin kullanım alanlarına göre ürünleri, kalite farkı ve yenilikçi yapı ile müşterilere sunularak mutlak memnuniyetle sonuçlandırmak.

5.1.2. Vizyon

Üretim ve faaliyet alanında kullanım alanlarına uygun olan paslanmaz çelik üretimini; yenilikçi, yaratıcı, yüksek performansı ve uluslararası platformlarda yüksek performans göstermesidir.

5.1.3. Değerler

a. Malzemenin ilk aşamasından son aşamasına kadar takip edilmesi ve olası hataların oluşmasının engellenmesi,
b. Uluslararası kurallara ve standartlara bağlı çalışma ilkesi,
c. İnsan sermayesine yapılan yatırımın kurum kalitesindeki değeri,
d. Başarılı, donanımlı ve ilkeli personel kadrosunun oluşturulması.

5.2. SWOT Analizi

5.2.1. Firmanın Güçlü Yönleri

a. Türkiye' de bulunan soğuk hadde işlemi yapan iki firmadan biri olması
b. Avrupa serbest bölgesinde bulunmasından kaynaklı olarak kurumlar vergisinden muafiyetinin olması,
c. Firmanın iş sahası alanının kullanıma elverişli olması ve stok alanın geniş olması,
d. Çalışan personelin genç olması,
e. Firmanın yeni oluşumlara ve yapılanmalara imkân sağlanması,
f. Kurulum aşamasında olan yeni makinaların olması sebebi ile yeni iş sahalarının ortaya çıkmasına olanak sağlanması,
g. Yüksek lisans yapmak isteyen çalışanlarına eğitim desteğinin sağlanması,
h. Kalite standartlarının elverişli olarak kullanımına ve gelişimine destek vermektedir.

5.2.2. Firmanın Zayıf Yönleri

a. İhracat sevkiyatlarının firma oranını karşılamaması,
b. Departmanlar arasında iletişim becerilerinin yetersiz kalması,
c. Sosyal aktivitelerin ve kişiye yönelik gelişimlerin yetersizliği.
d. Ham madde alımlarının sınırlı tonajda olmasından sebeple stoklu olarak çalışma imkânın olmaması.

5.2.3. Fırsatlar

a. Gelişmiş bilgi teknolojisinden yararlanma,
b. Enerji ve tüketim açısından hızlı gelişim beklentilerinin bulunması,
c. Lojistik maliyetlerinde düşüşün yaşanması akabinde daha hızlı sevkiyatın gerçekleşmesi,

d. Yeni kurulum aşamasında olan makinalar sayesinde seri üretimin hız kazanması,
e. Yeni kurulacak olan 1500 mm hattı sayesinde beyaz eşya üreticilerine malzeme satışlarının yaygınlaşacak olması,
f. BA yüzeyin kullanıma açılması ile beyaz eşya üreticilerinin kullanım alanlarında geniş kitlelere ulaşabilme fırsatından olması.

5.2.4. Tehditler

a. Nikel fiyatlarının düşmesi nedeni ile stok malzeme miktarındaki artış,
b. Global ve yerel sektörde paslanmaz çelik sektöründe durgunluğun yaşanması,
c. Enerji açısından doğal gaz maliyetlerinin yüksek olmasından kaynaklı olarak üretim de durgunluğun yaşanması,
d. Yükselen satış maliyetlerinin, lojistik alanında olumsuz yönde etki etmesi,
e. Ham madde fiyatlarının yüksek olmasından kaynaklı olarak, alım gücünde azalmanın meydana gelmesi.

5.3. Kurumsal Strateji Haritası

5.3.1. Finansal

a. Sürdürülebilir biçimde karlı büyüyerek şirketin özsermayesini sürekli arttırmak,
b. Ar-GE inovasyon ve yeni ürün geliştirme giderlerinin ciro içerisindeki payını arttırarak karlılığı arttırmak,
c. Stok yönetimi yaparak stoğa bağlı kaynakları minimize etmek,
d. Pazarlama bütçesini etkin uygulayarak ve pazarlama giderlerinin yıllar itibariyle ciro içerisindeki payını arttırarak rekabette avantaj sağlamak,
e. Uzun vadeli yabancı kaynakları arttırma , alacak tahsil ve borç ödeme sürelerini optimize etme doğrultusunda etkin finansman politikasını uygulayarak şirketin finansman durumunu dengede tutmak,

f. Ürün miksini optimize ederek rekabetçi olmayan ürünlerden çıkılarak satılan malın maliyetini düşürmek,
g. Kriz dönemlerinde atılım ve yatırım kabiliyetini yüksek tutacak olan konjonktüre bağlı olarak finansal rezervleri planlamak ve hazır tutmak,
h. Etkin risk yönetimi politikaları uygulayarak metal ve döviz kuru risklerinden korunmak.

5.3.2. Pazar ve Müşteri

a. Müşteri sadakat programını düzenli uygulayarak sadık müşterilerin memnuniyetini sürekli kılmak,
b. Yeni müşteri çözümleri üretmek,
c. Ürün portföyümüz içindeki katma değerli ürünlerin oranını arttırmak,
d. Güçlü-zayıf yönlerimizi sürekli değerlendirerek, SWOT analizimizi güncel tutmak,
e. Markamızın ulusal ve uluslararası saygınlığını, bilinirliğini ve rekabet gücünü sürekli arttırarak tercih edilen ve aranan marka özelliğini güçlendirmek,
f. Global marka olma amacımız doğrultusunda markalaşma çalışmalarımızı sürekli kılmak,
g. Yassı paslanmaz çelik sektöründe Avrupa'da beş yıl içerisinde ilk on beş marka arasına girmek,
h. Beş yıllık pazarlama planındaki büyüme stratejisi doğrultusunda, yurtdışı pazarlarda her yıl en az on yeni müşteri yurtiçi pazarlarda her yıl en az on yeni müşteri hedefine odaklanmak,
i. Beş yıllık pazarlama planı doğrultusunda, yurtdışı ve yurtiçinde farklı stratejik bölgelerdeki dağıtım kanallarımızı güçlendirmek, ürünlerimizin tercihini ve bulunurluğunu arttırmak.

5.3.3. Öğrenme ve Gelişim

a. İnsana, teknolojiye, Ar-Ge inovasyona ve kaliteye yatırım yaparak çalışanlarımızın öğrenme ve gelişim sürecini sürekli kılmak, eğitim profillerini kademeli olarak yükseltmek ve eğitim uygulamalarını sürdürmek,
b. Çalışan memnuniyet oranını, şirket sadakatini, aidiyetini, motivasyonunu arttırmak ve sosyal aktiviteler gerçekleştirmek,
c. Haziran 2023 yılından başlayarak yetkinlik bazlı performans değerleme ve kariyer planlama modüllerini içeren hedeflere göre yönetim sistemini çalıştırmak,
d. Bilişim teknolojilerini kurumu geleceğe taşıyacak şekilde güncel tutmak ve uygulamaları kurum içerisinde yaygınlaştırmak,
e. Tedarikçilerimizin şirketin kalite standartlarını tutturmaları doğrultusunda eğitim ve gelişimlerine destek vermek,
f. Yurtiçi ve yurtdışı müşterilerimizin ürün, kalite ve kurumsallık boyutlarında eğitim- gelişimlerine destek vermek,
g. Üniversite- sanayi iş birliğini geliştirmek.

5.4. Firmanın Yatırım Alanları

2022 yılında CB hattının devreye alınması; hadde hattı tersinir olduğu için baş ve sonda top-end dediğimiz kısım haddelenememektedir. Bu nedenle her yirmi tonluk ruloda bir buçuk ton gibi bölüm haddelenememektedir. Hat ile (CB) rulonun başına ve sonunda olan bir top-end oluşumu bulunmaktadır Kaynak sonucunda ana rulonun tamamı haddelenebilmektedir. 2022 yılının sonlarına doğru firmanın yeni kurulum aşamasında olan yüzeyi BA hattı işleme alınacaktır. BA hattı firma içerisinde 2B yüzey ve SB yüzeylerine istinaden parlak görünüme sahip bir yüzeydir.

Ayna yüzey olarakta paslanmaz çelik sektöründe adlandırılmaktadır. Kullanım alanları açısından oldukça yaygın özellik göstermektedir. Başlıca kullanım alanları lavabolar, bulaşık makineleri, kurutucular ve çamaşır makineleri, , tencere setleri, , çatal bıçak takımı, mutfak, otomobil, jantlar vb. kullanım alanlarına sahiptir.

Firmanın bir diğer yatırımı lazer disk makinasının daha yaygın olarak kullanılmasıdır. Metal'in lazer ile kesilmesi ile çamaşır makinasının tanburunda kullanılması en fazla yaygın kullanım alanı olarak bilinmektedir. Makine şu anda firmada mevcuttur fakat aktif olarak kullanılmamaktadır. Makine sayesinde çeşitli ölçü ve ebatlarda disk oluşturulmaktadır.

2023 yılında kurulmaya başlanacağı düşünülen ve 2024 yıllında kullanıma açılacak olan 1500mm genişliğinde üretim gerçekleştirilecek haddehane kurulumu firmayı ileri seviyelere taşıyacak bir yatırımdır.

5.5. Firma Pazarda Kendi Nasıl Konumlandırmaktadır?

Türkiye geneline bakıldığında soğuk hadde işlemini gerçekleştiren iki tane firma bulunmaktadır. Bunlardan ilki POSCO' dur. İkinci ise Avrupa Serbest Bölgede yer alan firmamız Trinox Metal'dir. Türkiye de sadece iki tane firmanın bulunması firmalar için büyük avantaj sağlamaktadır. Müşteri yelpazesi geniş olan Trinox Metal, Türkiye başta olmak üzere dünyada da ihracat açısından öneme sahip olma yolunda gelişmelerini devam ettirmektedir.

Başta çelik servis merkezleri olmak üzere son kullanıcı olan firmalar ile çalışmaları mevcuttur. Bulunmuş olduğu merkezi konumundan dolayı sevkiyat konusunda zorluk yaşamamaktadır. Üretimini gerçekleştirdiği malzemeleri uzak doğudan temin etmektedir fakat firma içerisinde haddeleme işlemi yapmasından dolayı Türk menşeli olarak satışlarını gerçekleştirmektedir. Firmanın içerisinde yer alan farklı üretim hatlarına sahip olmasından müşterinin isteklerine ve taleplerine hızlı geri dönüş sağlayabilmektedir. Firma doğacak olan yeni taleplere karşı sürekli gelişim ve çalışma aşamasındadır.

5.6. Firmanın Her Bir Çeyrekteki Yeri

Firma yıl içerisinde satışlarını sürekli gerçekleştirmektedir. Durağan bir seyir halinde olmadan, bu süreç yıl içerisinde zorluk yaşamadan devam etmektedir. Fakat ihracatlarda, Avrupa kotasına takılma durumu söz konusu olmaktadır. Yılın üç aylık her çeyrek periyodunda Avrupa kotası açılır ve müşterilere kota açılmadan en geç bir hafta öncesine kadar sevkiyatlarını kara yolu ya da deniz yolunu kullanarak gerçekleştirmektedir.

Avrupa kotasına takılmadan ihracatların gerçekleştiği ülkelerde bulunmaktadır. 2023 yılının ilk çeyrek kotası ocak ayında başlar ve bu sebeple firmanın sevkiyatlarını kotaya takılmaması için aralık ayının son haftasına kadar tamamlamak zorundadır. Firmanın en fazla ilk çeyrekteki kota oranı 75% oranında olmuştur. Firmanın üretip satışını gerçekleştirmiş olduğu malzemeler, firmadan Türk menşeli olarak çıkış yapmaktadır.

5.7. Müşteri Memnuniyet Politikası

a. Müşterilerimizin beklentilerini, şikâyetlerini, öneri ve memnuniyetlerini kolaylıkla iletebileceği iletişim imkânları sunmayı,
b. Müşterilerimizden gelecek her türlü bildirime açık olmayı ve tüm bildirimleri objektif bir şekilde, şeffaflık, erişilebilirlik, gizlilik ve güvenilirlik ilkelerini prensip edinerek, müşteri odaklı bir yaklaşım ile çözüme ulaştırmayı ve bu bilgileri etkin şekilde kontrol altında tutmayı,
c. Profesyonel kadromuz ve bakış açımızla sürekli iyileştirme ve geliştirme felsefesini tüm süreçlerimizde etkin hale getirmeyi,
d. Müşteri beklentilerine, yasal mevzuat ve standartlara uygun çalışmayı esas alarak çözümler üretmeyi,
e. Müşterilerimize sunduğumuz ürün ya da hizmetler için güçlü, doğru, net ve devamlılık sağlayan müşteri-kurum ilişkisi oluşturmayı taahhüt ediyoruz.
f. Üretim tesislerinde yapılan deneme çalışmalarının paslanmaz çelik literatürüne katkısı,

g. Üretim tesislerinde yapılan denemelerin literatüre birçok faydası olmakla birlikte ana olarak iki kademede incelenebilir; literatürün sınanması ve literatürde olmayan bir olgunun denenmesi,
h. Her iki durumda da literatüre katkı ilgili denemenin bilimsel yollarla planlanıp objektif biçimde yayınlanması ile mümkündür,
i. Mühendislik çalışmalarının temelindeki ana prensip, en ucuza en iyi ürünü elde etmektir. Bu çerçevede bir üretim tesisindeki deneme gerek verim arttırımı olsun gerekse kalite arttırımı olsun ilgili bağlamdaki literatürü ilgilendiren konulardır,
j. Denemelerin gerekçesi kimi zaman müşteri kaynaklı özel bir üretim de olabilir. Böyle bir durumda konu literatüre yeni bir katkı sunar. Standart bir prosesin başka bir metot ile yapılması farklı üretim olanakları sağlayabileceği için literatüre dahil edilmelidir,
k. Literatür katkısı her ne kadar olumlu olarak algılansa da yapılan başarısız bir denemenin raporlanmaması başka bir uygulamada aynı yanlışlara düşmemek, gereksiz kaynak israf etmemek veya başka bir bilgi birikimi ile sorunun çözülmesi açısından önemlidir,
l. Son elli yılda paslanmaz çelik üretim standartları birçok değişime uğramıştır. Bu değişim literatür çalışmalarının kitlesel uygulamasını yapabilecek makine ve teçhizatın geliştirilmesi ve/veya kitlesel üretimlerde yaşanan gelişmelerin literatüre eklenmesi sayesinde olmuştur.

5.8. Müşteriye Uygun Olmayan Malzeme Tespiti

Uygun olmayan ürün ilgili bölüm çalışanları tarafından hata tanımları ve kontrol talimatlarında belirtilen bilgi ve karar kriterleri referans alınarak belirlenir. Hat operatörü tarafından üretim sırasında kontrol edilen ürünlerde kalite sisteminde tanımlanan hata kriterlerinden en az biri ile karşılaşılması durumunda uygunsuzluk formu kullanma talimatı doğrultusunda uygunsuzluk forumuna kaydedilir.

Formda, uygun olmayan ürün ile ilgili detay bilgiler, hata tipleri, uygunsuzluk nedeni, siparişe verilebilir ya da verilemez alanları bulunur. Siparişe uygun olmayan rulolar hurda rulo ya da ikinci kalite olarak belirtilir. Malzemenin siparişe verilip verilmeyeceğine karar verilirken ilgili hata tanımlarının karar kriterlerine, müşteri özel istek bilgilerine, malzeme kullanım alanına, müşterinin varsa şartnamesine ve geçmiş dönem şikâyetlerine başvurulur veya telefon ya da e-posta ile müşteriye ilgili hata tipi sorulabilir. Müşteriye kabul edilmiş kalite beklentileri dışında alaşım, mekanik özellik, boyutsal, şekilsel ve görsel özelliklerde standart dışı durumlarla karşılaşılması durumunda müşteri onayı alındıktan sonra malzeme siparişe verilebilir. Bunun için planlama bölümü ilgili malzemenin bilgilerini satış bölümü ile paylaşarak müşteriye mail ile bilgi vermesi sağlanır. Müşterinin onaylaması halinde ürün sevk edilir. Özellikle düzgünlük ve yüzey kontrolünün önemli olduğu servis merkezleri/ticaret için beş sınıf segmentasyon yapılmıştır. Bunlar şu şekilde belirtilmiştir;

5.8.1. Prime Grubu

En fazla 3,0 mm kenar dalgası, yüzeyde çizik, kazıntı; leke vb. hataların istenmediği, çeyrek bukle ve iç bukle hatasının çok az miktarda olunca tolere edilebildiği müşteri grubudur. Bu grup aynı zamanda ihracata uygun malzemelerdir.

5.8.2. NonPrime-1

En fazla 5,00 mm kenar dalgası, yüzeyde derin kazıntı ve çok belirgin seviyede rol izi vb. fiziksel hataların istenmediği, az seviyede çiziğin tolere edilebildiği, su lekesi, yağ lekesi, asit lekesi, renk farklılığı gibi görsel hataların sürekli olarak görülmediği ve az seviyede olarak görüldüğü, çeyrek bukle ve iç bukle hatasının olduğu malzeme grubudur. Polisaj vb. işlemlerle bu yüzey hataları giderilebilir seviyededir.

5.8.3. NonPrime-2

Düzgünlüğü sağlanamamış, yüzeyin bazı kısımlarında derin kazıntı ve belirgin seviyede rol izi, çizik vb. fiziksel hataların görüldüğü, su lekesi, yağ lekesi, asit lekesi, renk farklılığı gibi görsel hataların bulunduğu çeyrek bukle ve iç bukle hatasının olduğu malzeme grubudur.

5.8.4. Secondary

8,00 mm ve üzeri kenar dalgası ve yukarıda belirtilen sınıflandırma dışında olan malzeme gurubudur.

5.8.5. Hurda

Hiçbir şekilde kullanılamayacak, rework, re-route maliyetleri değer-ham madde maliyetinden yüksek olan malzeme grubudur. Ayrıca iki yüz kilogram altındaki ağırlığa sahip malzeme partisi hurda olarak değerlendirilir.

5.9. Firmanın Serbest Bölge' de Bulunmasının Faydaları

a. Serbest bölgede bulunan üretici firmanın, imal etmiş olduğu ürünlerin satışından elde ettikleri kazançlar gelir ve kurumlar vergisi muafiyeti uygulanmaktadır,
b. Firma, bölgede gerçekleştirdiği faaliyetlerin işlemleri ve düzenlemiş olduğu evraklardaki damga vergisi ve harçlardan muaftır,
c. Serbest bölge faaliyetlerinden elde edilen kazanç ve gelirler izinsiz olarak Türkiye'ye veya yabancı ülkelere serbest transfer hakkına sahiptir,
d. Serbest bölge kullanıcısı olan firma, ülke içerisinden KDV'siz mal ve hizmet satın alabilmektedir,

e. Serbest bölgeler ile diğer serbest bölgeler arasında yapılan ticaretlerde dış ticaret hükümleri uygulanmamaktadır,
f. Sağlanan teşvik ve avantajlardan eşit olarak yararlanma hakkına sahiptir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Global piyasada ihracat miktarının artması ve değer kazanması için üretim hacmindeki artışın yanında ürün çeşitliliğinin olması ve katma değerin yüksek olan ürünleri ön plana çıkmalıdır. Türk paslanmaz çelik sektörünün, geliştirilmeye ve yeniliklere açık bir potansiyel yapısına sahip olması ülkenin günden güne daha fazla sektör içerisindeki hacmini artması, ciddi bir potansiyele sahip olduğunu ve üretim miktarının yanında, katma değeri yüksek olan ürün ve ürün gruplarına yönelik çalışmalarını sürdürmesi ülkenin dinamik, canlı olduğunun göstergesidir. Doğal kaynak açısından yeterli zenginliğe sahip olmayan Türkiye'nin ihracat hedefine ulaşması için; sanayisini büyütmekten ve daha fazla üretim gerçekleştirmesinden başka seçeneği bulunmamaktadır. Paslanmaz çelik sektörü makine, beyaz eşya, otomotiv ve büyük sektörlere girdi sağlayan savunma sanayisi ve elektrik elektronik gibi önemli yer kaplayan sektörler üzerinden ekonomin konumunu güçlendirir. Pek çok sanayi sektöründe kendisine yer bulmasından dolayı stratejik aktör olarak ele alınır.

AKÇT ile Türkiye arasında imzalanan Serbest Ticaret Antlaşması'nın devlet yardımlarını engelleyen hüküm ve katma değeri yüksek olan büyük oranla ithalat yolu ile karşılanmakta olan ürünlerin üretimine karşı yapılacak olan yatırım bütçelerinin devlet desteği verilmesinin mümkün kılınması şekilde revize olması ve vergi fon gibi yüklerin hafifletilmesi, rekabet gücünün artmasındaki en büyük adımdır.

Paslanmaz çelik sektörünün ülkeler nezlinde büyüme eğilimi içerisinde olması, yüksek yatırımlar ile kurulmakta olan ticaret ağının, ülkelerin ekonomisine azami ölçüde katkıda bulunması ve üretilen ürünlerin iç ve dış piyasalarda rekabetçi fiyatlar ile alıcısına ulaşması şarttır. Sektörün rekabet gücünü engelleyen yük ve unsurlarının ortadan kaldırılması, iç piyasalarda ithal ürünler ile haksız rekabet içinde olmaması, yeni yatırımlara destek sunulması gerekmektedir. Paslanmaz çelik sektörünün önündeki engellerin ortadan kalkması dahilinde hedeflerdeki potansiyel güç rahatlıkla istenilen potansiyele ulaşacaktır.

Sektör belirlenen hedeflere ulaşırken;

a. Maliyetlerin düşürülmesi ve rekabet ortamının sağlanması,
b. İç satışların ülkelerin iç dinamiklerini canlı tutmaya çalışması,
c. Girdi tedariklerinin güçlendirilmesi,
d. Çevresel faktörlerin yaratmış olduğu olumsuz faktörler üzerinde önlem alması,
e. Sektörlerin nitelikli çalışan istihdamını arttırması için lise eğitiminden başlayarak, üniversitelere kadar olan dönemde eğitim programlarının oluşturulması şarttır.

Sanayide yüksek elektrik ve enerji maliyetlerinin olumsuz etkileri, ilave fon ve kesintilerin olması paslanmaz çelik sektörünün uluslararası piyasa rekabet gücünü engelleyen önemli diğer bir etkendir. Yılın çok sıcak ve soğuk dönemlerinde artan aşırı enerji tüketimi nedeni ile enerji arzındaki yetersizlik, paslanmaz çelik üretim tesislerinde tüketimlerinin azaltılmasının istenmesi uygulamasının son bularak elektrik kesintilerin sanayi kuruluşlarında eşit seviyelerde dağıtılması ve yaşanan kesintilerin karşılanması tazmin edilmelidir.

Devlet tarafından sağlanan teşviklerin sadece yatırım dönemlerinde değil, ham madde alımlarını da kapsayacak şekilde gözden geçirilmesi, teşviklerde kredi faiz indirimin uygulanması ve işçilik vergi indirimlerinin destekleri olmalıdır. Sektör kuruluşlarının yeni pazar sahalarına yönlendirilmesi ve bulunduğu pazardaki yapı ve durumunun UR-GE mevzuatının sektörlerin ihtiyaçlarına cevap vermesi gerekir.

Enerji hatları üzerinde projelendirme ve uygulanmasında yurt içi katma değeri azami orana çıkarılarak yerli sac kullanılan ürünlerde, yerli girdilerin öncelik verilmesi paslanmaz sac çelik satışlarında önemli yer tutmaktadır. Çelik üreticisine sağlanacak olan teşvikler sayesinde yerli çelik ürünlerinin tüketiminde destek koşulu olarak bulunur. Uygunluğu bulunmayan ithal ve yerli ürünler için iç piyasa içerisinde daha etkin denetimlerin olması şarttır. Satışların artmasındaki en önemli adımlardan bir tanesi tesislerin bulunmuş oldukları konumdan itibaren demir yolu hatları ile entegrasyonun sağlanarak demir yolu nakliye fiyatlarındaki düşüşün yaşanmasıdır.

Paslanmaz Çelik Sektörünün SWOT Analizi

Güçlü Yönler

a. Sektörün 100% özel sektörün elinde olması ile esnek ve dinamik karar mekanizmalarının oluşturulmasına imkân sağlanması,
b. Karar mekanizmasının sağladığı dinamizme bağlı olarak, üretim ve ihracatta esnekliğin olması,
c. Değişim ve dönüşüm programları çerçevesinde kapasitedeki iyileşmeler,
d. Paslanmaz çeliğin otomotiv, beyaz eşya, gemi inşaatı ve inşaat sektörlerinde güçlü olması,
e. Uluslararası standartlarda kaliteli ürün üretimlerinin gerçekleşmesi,
f. Bilinirliğin ve marka değeri yüksek kabiliyetlerinin olması,
g. Dış Pazar genişliğinde ve çeşitliliğine sahip olması,
h. Tesislerin çoğunun lojistik açısından kolaylık sağlaması açısından deniz kenarlarında bulunması,
i. Bilgi teknolojilerinin etkin kullanımı ve yeni teknolojilere dayalı üretim tesislerinin bulunması,
j. Katma değeri yüksek olan ürünlere geçiş konusundaki kararlılık gibi unsurlar paslanmaz çelik sektörünün güçlü yönlerini oluşturmaktadır.

Zayıf Yönler

a. Yüksek maliyetli çevre yatırımların olması,
b. Sektörde dışa bağımlılığın fazla olması,
c. Kalitesiz ve dampingli ürün ithalatını engelleyici mekanizmaların yetersiz olması,
d. Piyasa içerisinde üretici sayısının fazla ve üretici kuruluş ölçeklerinin küçük olması,
e. Ar-Ge ve inovasyon alt yapısının yetersiz olması,
f. İşçilik maliyetlerinin yüksek olması,

g. Doğal gaz tedarik siteminin tekel olması,
h. Deniz kıyısında olmayan tesisler için lojistik maliyetlerinin yüksek olması,
i. Yatırım ve işletme kredi maliyetlerinin yüksek olması,
j. Bazı küçük çaplı üreticilerin, kalitesiz girdi veya ara mamul ithalatı ile standartlara uygun olmayan üretim ile haksız rekabetlerin ortaya çıkması,
k. Ürünlerde yeterli kapasitenin bulunmaması,

Fırsatlar

a. Sektördeki ürünlere karşı, yurtiçi ve yurtdışı talebinin güçlü olması,
b. Ülkelerin teknolojik gelişmeleri yakından takip etme olanağının bulunması,
c. Otomotiv, inşaat ve gemi inşa sanayisinde metal tüketimin fazla olduğu sektörlerde büyüme potansiyelinin olması,
d. Siyasi kargaşa yaşayan bazı Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkelerinde alt yapı çalışmalarının yeniden inşa edilmeye ihtiyaç duyulması,
e. Üretime hemen dönüştürülebilecek mevcut kapasite yapısı ve yetişmiş insan gücü fazlası olması,
f. Petrol fiyatlarında yaşanan artışın, Orta Doğu ülkelerinde alt yapı yatırımlarına hız vermesinde etkili olması.

Tehditler

a. Küresel çapta yaygınlaşan korumacılık önlemleri,
b. Çin Halk Cumhuriyeti olmak üzere dünya genelinde atıl kapasitenin artması,
c. Çin' de paslanmaz çelik tüketiminin kapasitesi ile aynı oranda artmaması,
d. Bazı tesislerin kapanması ile Çin' in dünya paslanmaz çelik sektörü üzerinde ihtiyaç fazlası üretim baskısının devam etmesi,
e. Devlet desteğine sahip olan ülkelerin, devlet desteği almayan sektörün rekabet gücünü olumsuz yönde etkilemesi,
f. Global metal sektöründe bütünleşmelerin yaşanması,
g. Ham madde fiyatlarında dalgalanmaların ve belirsizliklerin yaşanması,

h. Enerji fiyatlarının yüksek olması,
i. Ham madde, yarı mamul ve mamul ürünlerde, ülkelerin iç pazarını koruyan ve ihracata destek veren politikasın izlenmesi.

KAYNAKÇA

Adam, G., ve Imaroh, T.S., (2019). Comparıson of Effectiveness Inventory Control of Eoq Method with Company Method In Steel Material Fabrıcation Krakatau Posco Dinasti International Journal of Education Management And Social Science, C.1. Sayı: 2, 124-137.

Ahonen, L., Kietäväinen, R., Kortelainen, N., Kukkonen, I. T., Pullinen, A., Toppi, T., Bomberg, M., Itävaara, M., Nousiainen, A., Nyyssönen, M., and Öster, M., (2011). Hydrogeological Characteristics of The Outokumpu Deep Drill Hole.

Armas, I. (2012). Dublex Stainless Steels: Brief History And Some Recent Alloys. Recent Patents On Mechanical Engineeringe, C.1. Sayı:1, 51-57.

Avcı, A. (2015). Termal Bariyer Kaplamaların Oksidasyon ve Sıcaklık Korozyonu Davranışlarının İncelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Malzeme ve İmalat Bilim Dalı, Istanbul.

Ay, O., Ekici, H., Ve Tatar, B. (2021). Investigation of Descailing Conditions and Oxide Characteristics on the Dissolving of High Temperature Oxides Created at Different Temperatures and Times on AISI 430 Stainless. , 27–33.

Aydeniz, E. Ş. (2007). Riskten Korunmak (Hedging) için Döviz Kuru Üzerine Vadeli İşlem (Futures) Sözleşmesinin Firmalarda Uygulanması. Öneri Dergisi. C.7. Sayı:27, 141 .

Bezhenar, R., Heling, R., Ievdin, I., Iosjpe, M., Maderich, V., Willemsen, S., De With, G., and Dvorzhak, A. (2016). Integration Of Marine Food Chain Model Poseidon in Jrodos and Testing Versus Fukushima.

Birol, B., Ekici, H., Ay, O., Ve Girgin, N. (2021). Recovery of the Metals Formed as Sludge In Acid Tanks During the Production of Stainless Steel. 42–48.

Blitz, A. (2017). Lessons From The Steel Industry: If You Can't Compete on Price, Innovate Your Way To Value-Added Differentiation. Strategy and Leadership, C. 45. Sayı:5.

Bruscato, R. (1992). Lıquıd-Metal Embrıttlement of Austenıtıc Stainless-Steel When Welded to Galvanızed Steel. Welding Journal, C.71. Sayı:12.

Cadierno, J. P. G., Renedo, J. I. S., and Lopez, E. G. (2006). The Spanish Protocol for Radiological Surveillance of Metal Recycling: A Collaboration of Government and Industry. Health Physics, C. 91. Sayı:5.

Cheng, X., Qian, H., Wang, C., and Fu, X. (2018). Seismic Response and Safety Assessment of an Existing Concrete Chimney Under Wind Load. Shock And Vibration, 52-85.

Çeştepe, H. (2018). Türkiye Demir Çelik Sektörünün Uluslararası Rekabet Gücü Analizi. Journal Of Turkish Studies, C. 13.Sayı: 15.

Çetin, M. H., Korkmaz, Ş., Elgaddafı, K. A. B., ve Çuğ, H. (2018). Östenitik Paslanmaz Çelik ile Düşük Karbonlu Çeliğin Kaynak Edilebilirliğinin Araştırılması. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, Sayı: 6.

Demir, B., ve Erdoğan, M. (2015). Ticari, Geliştirilmiş Çift-Fazlı Çelik Üretimi. Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi, C. 3. Sayı:2 , 74–78.

Dilmeç, M., Tınkır, M., ve Arıkan, H. (2015). Al 2024 Alaşımının Çökelme Sertleşmesi İşlemi Koşullarının Şekillendirilebilirliğe Etkisinin İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, C. 30. Sayı:1.

Doğru, S., ve Akbaş, B. (2020). Süneklik Düzeyi Yüksek Moment Aktaran Çelik Çerçevelerin Sismik Enerji İstemleri. Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, C. 35. Sayı: 3.

Ekici, H., Ve Güraydın, B. (2020). Investigation of Mechanical Properties of AISI 304 Stainless Steel Depending On Cold Deformation Rate , Phase Quantity and Heat Treatment Processes. C. 1. Sayı:5, 1–6.

Erol, Y., İnce, A. (2012). Türken Stratejik Yönetim Açısından Türkiye Krom Madenciliğinin Rekabetçilik Analizi: Sektörel Üstünlükler, Sorunlar ve Çözüm Önerileri. In Journal Of World Of Turks, C. 4. Sayı:3, 25-38.

Fauser, P., Sanderson, H., and Lofstrom, P. (2013). Modeling Air Concentrations and Risk Of Carcinogens and Co-Carcinogens in Gibraltar and Source Apportionment of Nearby Industrial Facilities. Atmospheric Pollution Research, C. 4. Sayı: 4.

Floroian, L., Florescu, M., Munteanu, D., Badea, M., Popescu-Pelin, G., Ristoscu, C., Sima, F., Mihailescu, I. N., and Chifiriuc, M. C. (2014). A New Concept Of Stainless Steel Medical Implant Based Upon Composite Nanostructures Coating. Digest Journal Of Nanomaterials And Biostructures, C. 9. Sayı: 4.

Francis, R., and Byrne, G. (2021). Dublex Stainless Steels—Alloys for the 21st Century. In Metals, C. 11. Sayı:5.

Gorse, D., Auger, T., Vogt, J. B., Serre, I., Weisenburger, A., Gessi, A., Agostini, P., Fazio, C., Hojna, A., Di Gabriele, F., Van Den Bosch, J., Coen, G., Almazouzi, A., and Serrano, M. (2011). Influence of Liquid Lead and Lead-Bismuth Eutectic on Tensile, Fatigue and Creep Properties of Ferritic/Martensitic and Austenitic Steels for Transmutation Systems. Journal of Nuclear Materials, C. 415. Sayı: 3.

Güraydın, B., Ekici, H., (2021). Paslanmaz Çelik Yassı Mamül Temelleri, C. 1.

Hartoko, G., and Fauzun, D. (2020). Pengaruh Gaya Kepemimpinan Dan Budaya Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pt . Posco Ict Indonesia Bagian Central Maintenance Departement Di Cilegon. Jurnal Bina Bangsa Ekonomika, C. 13. Sayı: 2.

Hayran M., Özdemir O., Bilgisayar İstatistik ve Tıp, Hekimler Yayın Birliği, 2. Baskı, Ankara;1996:309-314.

Kazancı, F. (2018). Türkiye' De Faizsiz Bankacılık Prensiplerine Uygun Teverruk Pazarı : Ürün İhtisas Borsası. İslam Ekonomisi ve Finansı Dergisi (İefd), C. 4. Sayı:1.

Kesici T., Kocabaş Z., Biyoistatistik, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara/Türkiye;1998: 203-282.

Kısasöz, A., Güraydın, B., Ekici, H., Ay, O., ve İrfan, D. (2022). Gerilmeli. 309–311.

Korkmaz, T. , Gürkan, S. Ve Akman, E., (2009). Çelik Sektöründe Vadeli İşlem Sözleşmesi (Futures): Londra Metal Borsası Örneği, Muhasebe ve Finansman Dergisi , C.42 , 76-89 .

Kucharski, M., Sak, T., Madej, P., Wędrychowicz, M., and Mróz, W. (2014). A Study On The Copper Recovery From The Slag of the Outokumpu Direct-To-Copper Process. Metallurgical and Materials Transactions B: Process Metallurgy and Materials Processing Science, C. 45. Sayı: 2, 23-40.

Kwok, C. T., Lo, K. H., Chan, W. K., Cheng, F. T., and Man, H. C. (2011). Effect of Laser Surface Melting on Intergranular Corrosion Behaviour of Aged Austenitic and Dublex Stainless Steels. Corrosion Science, C. 53. Sayı: 4.

Lassila, I., Karlqvist, R., Elbra, T., Gates, F. K., Pesonen, L. J., and Hæggström, E. (2010). Ultrasonic Velocity of the Upper Gneiss Series Rocks From the Outokumpu Deep Drill Hole, Fennoscandian Shield - Comparing Uniaxial to Triaxial Loading. Journal of Applied Geophysics,C. 72. Sayı: 3.

Lee, I. (2009). Influence Of Temperature and Time on Low-Temperature Plasma Nitrocarburizing of AISI 304L Austenitic Stainless Steel. Journal of the Korean Physical Society, C. 54. Sayı: 3, 15-22.

Mihalev, M. S., Hardalov, C. M., Christov, C. G., Rinke, M., Leiste, H., and Schneide, J. (2020). Additive Laser Barcode Printing on High Reflective Stainless Steel. Acta Polytechnica, C. 60. Sayı: 5, 17-30.

Mishra, P. K. (2019). Does Impact Assessment Meet Stakeholder Expectation: Case Study of Posco Project İn Odisha. Impact Assessment and Project Appraisal, C. 37. Sayı: 5.

Noureddine, A., Hammadi, A., Boudjenoun, R., Menacer, M., Allalou, A., Benkrid, M., and Maache, M. (2003). Evaluation of the Radiological Situation in Algeria After The Algeciras Incident. Mediterranean Marine Science, C. 4. Sayı: 2.

Otero, E., Botella, J., Botana, J., Matres, V., and Merello, R. (2005). New Design Pitting Corrosion Resistance Stainless Steel. Revista De Metalurgia (Madrid), C.41.Sayı: 2.

Özbek, N., Çiçek, A., Gülesin, M., Özbek, (2017) AISI 304 ve AISI 316 Östenitik Paslanmaz Çeliklerin İşlenebilirliğinin Değerlendirilmesi, Politeknik Dergisi, C.20. Sayı:1, 43-49.

Özdamar K., SPSS ile Biyoistatistik: Kaan Kitabevi, 3.baskı, Eskişehir/Türkiye; 1999: 316-319.

Saha, S., Paul, B. C., and Das, S. (2021). Productivity Improvement in Butt Joining of Thick Stainless Steel Plates Through The Usage of Activated Tıg Welding. Sn Applied Sciences, C. 3. Sayı: 4, 60-80.

Saini, J. K., Marsden, J. L., Getty, K. J. K., and Fung, D. Y. C. (2014). Advanced Oxidation Technology with Photohydroionization as a Surface Treatment for Controlling Listeria Monocytogenes on Stainless Steel Surfaces And Ready-To-Eat Cheese and Turkey. Foodborne Pathogens and Disease, C. 11. Sayı: 4, 60-82.

Saleil, J., Mantel, M., and Le Coze, J. (2020). Stainless Steel Production: History And Development Part I. Electrometallurgy, Fecr Production. Materiaux Et Techniques, 108.

Tekaslan, Ö., Gerger, N., Ş. Ulvi., (2009). AISI 304 Östenitik Paslanmaz Çeliklerin Farklı Kesme Parametreleri ile Tornalama İşleminden Sonra Oluşan Kalıcı Gerilmelerin Araştırılması. Gazi Üniversitesi Dergisi, C. 24. Sayı: 3, 12-45.

Türkyılmazoğlu, A. (2006). Dubleks, Martenzitik ve Ferritik Paslanmaz Çeliklerin Kaynağı. Yüksek Lisans Tezi, Haziran.

Visuri, V. V., Järvinen, M., Savolainen, J., Sulasalmi, P., Heikkinen, E. P., and Fabritius, T. (2013). A Mathematical Model for the Reduction Stage of the Aod Process. Part Iı: Model Validation and Results. Isıj International, C. 53. Sayı: 4, 23-32.

Yıldırım, M. S., & Durgutlu, A. (2017). Alaşımsız Çelik ve Östenitik Paslanmaz Çelik Levhaların Patlama Kaynağında Patlayıcı Oranının Arayüzey Oluşumuna Etkisi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, C. 5. Sayı: 3, 20-30.

Yorulmaz, F. N., Durmuş, H., ve Çömez, N. (2022). Kimyasal Bileşimin Paslanmaz Çelik Kaplamaların Mekanik ve Korozyon Özelliklerine Etkisi. European Journal Of Science And Technology, 250.

Zhang, S., Wang, Q., Yang, R., and Dong, C. (2021). Composition Equivalents of Stainless Steels Understood Via Gamma Stabilizing Efficiency. Scientific Reports, C. 11. Sayı:1, 5423.