

Atlas Copco

Akıllı Entegre Montaj - Endüstri 4.0 çağında ve ötesinde Endüstriyel Üretim

İnsanlar, refah ve gezegen için. Üretimi Endüstri 5.0'a doğru yönlendiren zorluklar ve trendler.

İçindekiler

1. Giriş

1.1 Beşinciye giden yolda Dördüncü Sanayi Devrimi	3
1.2 Amaçlar ve Hedefler	4
1.3 Hedef Kitle	4

2. Endüstriyel Üretimin Endüstri 4.0 Dijitalleşmesi

2.1 Dijitalleşme, Bağlanabilirlik ve Otomasyon	5
------------------------------------------------------	---

3. Endüstri 5.0 Paradigma Değişimi

3.1 Bilinçli Endüstri 4.0	6
3.2 İnsani, Dayanıklı ve Sürdürülebilir	7
3.2.1 İnsan Merkezli	7
3.2.2 Dayanıklı	7
3.2.3 Sürdürülebilir	8

4. Endüstri 4.0 ve Ötesini Anlamak

4.1 Endüstriyel Üreticilerin Zihninde Bugün	9
4.1.1 Çeviklik	9
4.1.2 Otomasyon	9
4.1.3 Siber Güvenlik	9
4.1.4 Dijital İkipler	10
4.1.5 Elektrifikasyon	10
4.1.6 Yeni Ortaklıklar	10
4.1.7 Tedarik Karmaşıklığı	10
4.1.8 Tedarik Zinciri	11
4.1.9 Sürdürülebilirlik	12

5. Endüstriyel Üretim 2030

5.1 Kristal Küreye Bir Bakış	13
------------------------------------	----

6. Atlas Copco'nun Geleceğe Giden Yol Haritası

6.1 İnovasyon ve Gelişime Yüzyıldan Uzun Süredir Bağlılık	14
6.2 Atlas Copco Akıllı Entegre Montaj	14
6.3 Vizyonu Olan Entegre Bir Ortaklık	16

1. Giriş

1.1 Beşinciye giden yolda Dördüncü Sanayi Devrimi

Hazır olun ya da olmayın, Endüstri 5.0 burada. Birçok sanayi üreticisi halen yeni teknolojileri entegre ederek ve birbirine bağlayarak akıllı fabrikalar geliştirirken, esas itibarıyla, Endüstri 4.0'ın arkasındaki ilkeler, sanayileşmenin bir sonraki aşamasının çoktan başlamış olduğunu gösteriyor.

İlk sanayi devrimi ya da Endüstri 1.0, ilk olarak 18. yüzyılın sonlarında İngiltere'de gün ışığına çıktı. Tarım ve el sanatlarının hakim olduğu bir dünyada yeni fabrika sistemleri, büyük ölçekli endüstriler ve makineleşmiş üretim ortaya çıkmıştır. Su ve buharla çalışan bu sistem, üretim süreçlerini hızlandırdı ve verimliliği önemli ölçüde artırdı.

Endüstriyel evrim merdivenindeki bir sonraki adım olan Endüstri 2.0, 19. yüzyılın sonlarında ve 20. yüzyılın başlarında meydana gelmiştir. "Teknolojik Devrim" dönemi, üretimde elektriğin kullanılmaya başlanmasıyla başladı. Elektrikli makinelerin çok daha verimli olması ve daha az insan kaynağı kullanarak daha kolay çalıştırılabilmesi, seri üretim montaj hattını yaygınlaştırdı. Fabrikalar artık rekor sürede çok miktarda mal üretebiliyordu. Endüstri 2.0 aynı zamanda telekomünikasyon, otomatik operasyonlar ve küreselleşmenin başlangıcına da tanıklık etti.

1960'ların sonu ve 1970'lerin başında "Dijital Devrim" olarak da adlandırılan Endüstri 3.0, bilgi teknolojisi ve bilgisayarlar tarafından desteklenen otomasyona odaklanmıştır. Bu dönem, otomatik sistemleri üretime dahil etti.

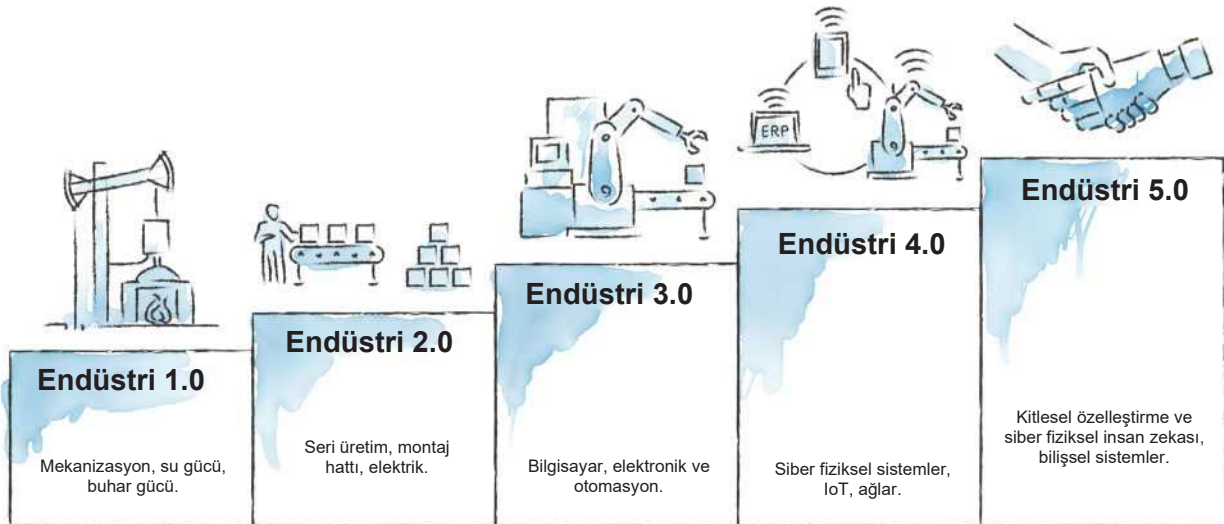
Bunlar daha önce sadece insanlar tarafından yapılan karmaşık görevleri yerine getirebiliyorlardı. Bugün bile, birçok modern fabrika ve imalat sanayi hala Endüstri 3.0 çağında faaliyet göstermektedir.

Endüstri 4.0 kavramı ilk olarak 2011 yılında ortaya atılmış ve dünya çapında hızla ilgi gören bir kavram haline gelmiştir. Dijitalleştirilmiş, veriye dayalı ve bağlantılı üretim süreçleri fikrine dayanan Endüstri 4.0'ın temel amacı, daha verimli ve otomatikleştirilmiş üretim süreçleri yoluyla üretkenliği artırmaktır. Genel olarak Endüstri 4.0, yeni teknolojilerin devreye sokulması yoluyla geleneksel finansal ve operasyonel TPG'lerin artırılmasına odaklanmaktadır.

Endüstri 4.0 ya da ilk ortaya atıldığı zamanki adıyla "üretimin geleceği", yaklaşık on yıl sonra bugün yeni bir şey değil. Ancak buna rağmen, birçok endüstriyel üretici için vaatlerinin potansiyelini tam olarak gerçekleştirmek bir zorluk olmaya devam ediyor.

Endüstriyel üretim çarkları her zamankinden daha hızlı dönerken ve gelişim, üretim süreçlerinin sınırlarını daha da yukarı çekmeye devam ederken, Endüstri 4.0'ın tanıtılmasından sadece beş yıl sonra, 2016'da Endüstri 5.0 konusundaki ilk makale yayınlandı.

Son on yıl, toplumsal, ekonomik ve çevresel zorlukların artan karmaşıklığının altını çizmiş, dolayısıyla teknolojinin toplum ve çevre ile nasıl daha yakından bağlantılı olabileceğini sorgulama ihtiyacını ortaya çıkarmıştır.



Avrupa Komisyonu'na göre, Endüstri 4.0'ın mevcut gelişmeleri, sosyal eşitlik ve sürdürülebilirlik konusundaki orijinal fikirden sapmış ve bunun yerine imalat üretiminde verimliliği ve esnekliği artırmak için dijitalleşmeye yönelmiştir.

Endüstri 5.0 kavramı, Endüstri 4.0'a kıyasla endüstriyel üretimde bir paradigma değişikliğine duyulan zorunlu ihtiyacı ele almak üzere Avrupa Komisyonu tarafından ortaya atılmıştır. Bu, teknoloji ilerlemesinin yeni bir yönü ve bunu ölçmenin bir yoludur. İmalat sanayinin tek operasyonel hedef olarak üretkenlik ve verimliliğin ötesine baktığı ve sanayinin topluma ve çevreye olan rolünü ve katkısını güçlendirdiği yerdir.

Endüstri 5.0, Endüstri 4.0'ın yerini almamakta, bunun yerine daha insan merkezli, esnek ve sürdürülebilir bir imalat endüstrisine geçişi sağlamak için bugün zaten mevcut olan teknolojileri kullanmaktadır. Odak noktasını hissedar değerinden, kâr için mal ve hizmet üretmenin ötesine geçerek paydaş değerine kaydırır. Ekonomik değerden toplumsal değere. Refahtan esenliğe. Ve bunu yaparken, işçiyi üretim sürecinin merkezine yerleştirirken ve gezegenimizin üretim sınırlarına saygı gösterirken, istihdam ve büyümenin ötesinde refah sağlar.

Endüstri 5.0, dönüştürücü değişim için gerçek bir potansiyele sahiptir. İnsanları ve çevreyi iş denkleminde geri koyarak, dijital ve yeşil bir geleceği desteklemek için insanların ve makinelerin birlikte çalışmasını sağlar. Endüstrinin temel hedeflerinin yeniden tasarlanmasına daha önce hiç bu kadar radikal bir vurgu yapılmamıştı. Birçok imalat işletmesinin uyum sağlaması gereken bir zorluk. Ancak bu adaptasyon o kadar önemli ve o kadar acil ki, buna ayak uydurmamak uzun vadede hayatta kalmalarını tehlikeye atıyor.

1.2 Amaçlar ve Hedefler

Bu teknik inceleme, Atlas Copco tarafından yayınlanan ve endüstriyel üretimdeki zorlukları ve trendleri ele alan bir serinin sonucusudur. 2023'ün başlarında hazırlanan bu özel teknik incelemenin amacı, Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0'ın arkasındaki itici kavramlar ile aralarındaki bağlantılar ve farklılıklar hakkında genel bir açıklama sunmaktır. Günümüzde endüstriyel üretimde Endüstri 4.0'ın tam olarak uygulanmasını destekleyen trendleri ve daha da önemlisi, endüstriyel evrimde bir sonraki adım olan Endüstri 5.0'ın başarılmasına yönelik trendleri vurgulamak.

Amaç, endüstriyel üreticilerin işletmelerini ve destekleyici üretim süreçlerini, çalışanlar, müşteriler, ortaklar, resmi makamlar ve diğer paydaşların yakın gelecekteki taleplerini karşılayacak şekilde daha iyi konumlandırmalarına yardımcı olmaktır. Bu taleplerin yerine getirilmesi, hangi şirketlerin başarılı olacağına, hatta çok da uzak olmayan bir gelecekte hayatta kalacağına karar verecektir.

1.3 Hedef Kitle

Bu teknik doküman, son derece rekabetçi pazar ortamlarında faaliyet gösteren imalat ve montaj endüstrileri için geliştirilmiştir. Çalışan ve müşteri memnuniyeti, üretkenlik, karlılık ve sürdürülebilirlik gibi kararların alındığı üretim ve montaj ekipman ve süreçlerine yapılacak yatırımları etkileyen ve bunlara karar verenlerin karşılaştığı iş ve teknoloji zorluklarını ele almaktadır. Ama aynı zamanda, nihayetinde şirketlerinin varlığını sürdürmesini sağlayacaktır.

2. Endüstriyel Üretim Endüstri 4.0 Dijitalleşmesi

2.1 Dijitalleşme, Bağlanabilirlik ve Otomasyon

Endüstri 4.0 ya da dördüncü sanayi devrimi, şirketlerin ürünlerini üretme, geliştirme ve dağıtma biçimlerini kökten değiştirecek özelliklere sahiptir. Akıllı fabrika, akıllı üretim ve akıllı endüstri gibi terimler küresel olarak kullanılmakta ve esasen eşanlı olmakla birlikte, Endüstri 4.0 aynı zamanda Endüstriyel İnternet veya Endüstriyel Nesnelerin İnterneti olarak da bilinmektedir.

Üreticiler yeni teknolojileri, veri analitiğini, yapay zekayı (AI) ve makine öğrenimini üretim tesislerine entegre ederek Endüstri 4.0 Akıllı Fabrikalar yaratıyor. Uygulandığında, yeni operasyonel verimlilik seviyeleri ve müşteri taleplerine yanıt verebilirlik sunan iş potansiyeli çok büyüktür.

Endüstri 4.0, bilgi ve iletişim teknolojisinin endüstriyel üretime entegrasyonunu temsil etmektedir. Ya da başka bir deyişle, endüstriyel üretimdeki akıllılığı ortaya çıkarmak ve gerçekleştirmek.

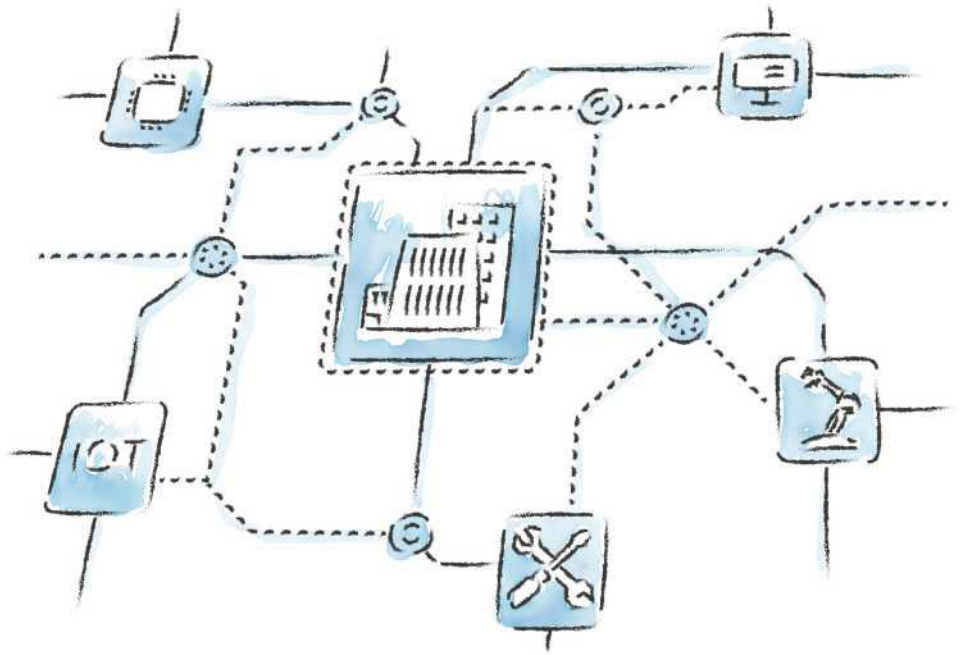
Endüstri 4.0, dijitalleştirilmiş, veri odaklı ve bağlantılı üretim süreçleri fikrine dayanmaktadır.

Öncelikli hedef, daha verimli, esnek ve otomatikleştirilmiş üretim süreçleri yoluyla üretkenliği artırmaktır. Bu, birçok üretim kaynağından veri toplanmasını ve büyük veri analitiğini mümkün kılar.

Akıllı Fabrika

Akıllı fabrika, sürekli olarak veri toplamak ve paylaşmak için bağlı cihazları, makineleri ve üretim sistemlerini kullanan dijitalleştirilmiş ve yüksek düzeyde otomatikleştirilmiş bir üretim tesisidir. Bu veriler daha sonra süreçleri iyileştirmek ve üretim hattı boyunca ortaya çıkabilecek sorunları proaktif olarak ele almak için kullanılır.

Akıllı Fabrikalar, yapay zeka (AI), büyük veri analitiği, bulut bilişim ve endüstriyel Nesnelerin İnterneti (IoT) gibi çeşitli teknolojiler tarafından etkinleştirilmektedir.



Bu içgörüler, sürekli iyileştirme sürecinde operasyonel verimliliği daha da artırır. Genel olarak, Endüstri 4.0 teknoloji odaklıdır ve yeni teknolojilerin kullanılmasıyla geleneksel finansal ve operasyonel TPG'lerin artırılmasına odaklanır.

Endüstri 4.0 Akıllı Fabrikalar, daha yüksek kaynak verimliliği, atıklarda azalma, daha uzun makine ekipman yaşam döngüleri ve çalışanlar için iyileştirilmiş çalışma koşulları ile daha yalın, daha üretken, üretim süreçlerini teşvik eder. Dolayısıyla Akıllı Fabrikalar aynı zamanda düşük karbonlu bir topluma geçişte ya da başka bir deyişle iklim değişikliği sorunuyla mücadele arayışında önemli bir kolaylaştırıcıdır.

Fiziksel, dijital ve sanal sistemlerin birleştiği bu siber-fiziksel sistemler çağında, Endüstri 4.0 sadece makinelerin birbirine bağlanması meselesi değildir.

Otomatik sistemlerin iş sistemleriyle entegrasyonunu, otomasyonu, robotlaştırmayı ve ileri teknolojileri içerir. İkincisi dijital ikizler, yapay zeka, yüksek hızlı kablosuz ağlara dayalı bağlanabilirlik, bulut, uç bilişim ve sanallaştırmayı içermektedir.

Rekabet avantajını korumak için imalat ve üretim süreçlerine yönelik talepler sürekli değişmekte ve artmaktadır. İlk gün ışığını yaklaşık on yıl önce görmesine rağmen, Endüstri 4.0'ın sunduğu vaatlerin gerçekleştirilmesinin birçok üretici için bir zorluk olduğu kanıtlanmıştır. Aslında, gerçek anlamda dijitalleştirilmiş veriye dayalı akıllı süreçler ve akıllı fabrikalar yaratmak için gerekli teknoloji ancak son yıllarda mevcuttur. Ancak Endüstri 4.0'ı uygulama yolunda henüz ilerlememiş olanlar için zaman daralıyor olabilir.

3. Endüstri 5.0 Paradigma Değişimi

3.1 Bilinçli Endüstri 4.0

Endüstri 5.0, endüstriyel üretimde stratejik bir iş paradigması değişimini temsil etmektedir. Ekonomik değere odaklanmaktan toplumsal değere odaklanmaya geçiş. Refahtan esenliğe. Endüstriyel üretimin temel hedefleri daha önce hiç bu kadar köklü bir şekilde yeniden tasarlanmamıştı.

Avrupa Birliği tarafından ortaya atılan ancak küresel olarak uyarlanan Endüstri 5.0, üç iş stratejik sütunu üzerine kurulmuştur; İnsan Merkezli, Esnek ve Sürdürülebilir. Birincil hedefler olarak üretkenlik ve verimliliğin ötesine geçmeyi amaçlayan bir sanayi vizyonu sunmakta ve endüstriyel üretimin rolünü ve topluma katkısını güçlendirmektedir. Kurumsal ekonomik kalkınma ile önemli sosyal ve ekolojik sorunlara çözüm sağlama arasında bir denge kurulması ve böylece gezegenin kaynak sınırlamalarına saygı duyarken refah sağlanması.

Endüstri 5.0, çalışanların refahını üretim sürecinin merkezine yerleştirmekte ve bunu yaparken insanlar ve makineler arasındaki işbirliğine dayalı etkileşimlere odaklanmaktadır.

Artan kişiselleştirme ile başa çıkmada geleceğin üretim karmaşıklığını karşılamak için, insan ve makine, kendi avantajlarını ve olanaklarını kullanan robotize bir üretim süreci aracılığıyla birbirine bağlanmalıdır.

Peki Endüstri 5.0, teknoloji açısından Endüstri 4.0'dan ne kadar farklı? Aslında benzerlikler farklılıklardan daha ağır basıyor. Geçmişten farklı olarak, Endüstri 5.0'a geçişe devrim niteliğinde bir değişim veya teknoloji sıçraması eşlik etmemektedir. Buna karşılık, Endüstri 5.0'ın dayandığı teknolojiler halihazırda mevcuttur. Her iki endüstriyel konsept de sürdürülebilirliğe ve tedarik zincirlerini daha dayanıklı hale getiren çözümlere odaklandığı için benzerlikler devam etmektedir.

Temel fark bunun yerine teknoloji aracılığıyla endüstri, toplum ve ekoloji arasındaki bağlantıdır. Endüstri 4.0 teknolojiye odaklanırken, Endüstri 5.0 insana odaklanmaktadır. Endüstri 5.0, vicdanlı bir Endüstri 4.0'dır. Endüstriyel üretim işletmelerinin çoğunluğu hala Endüstri 4.0'ın hedeflerini gerçekleştirme modundayken, Endüstri 5.0 geleceğe işaret ediyor.

Mevcut makro toplumsal, piyasa ve çevre sorunlarını ele almakta ve aynı zamanda olası çözümler sunmaktadır.

Endüstri 5.0 ileriye doğru teknolojik bir sıçrama değil, Endüstri 4.0'da tanımlanan teknolojik dijital dönüşüme yönelik yenileyici bir amaç ve yön sağlamaktadır. Bu bağlamda Endüstri 5.0, endüstriyel üretimde süregelen gelişmelerin yönelebileceği ve her şeyden önce yönelmesi gereken uzun vadeli bir hedefdir.

3.2 İnsani, Dayanıklı ve Sürdürülebilir

3.2.1 İnsan Merkezli

Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 arasındaki en belirgin fark, üretim sürecinde insanlar ve makineler arasındaki ilişkidir. Endüstri 5.0, Endüstri 4.0 otomasyonuna önemli bir insan dokunuşu ekler.

Endüstri 5.0, endüstriyel üretimde insanların yerini almak değil, onları desteklemek ve bunu yaparken de insan işini tamamlayan teknolojileri adapte etmekle ilgilidir.

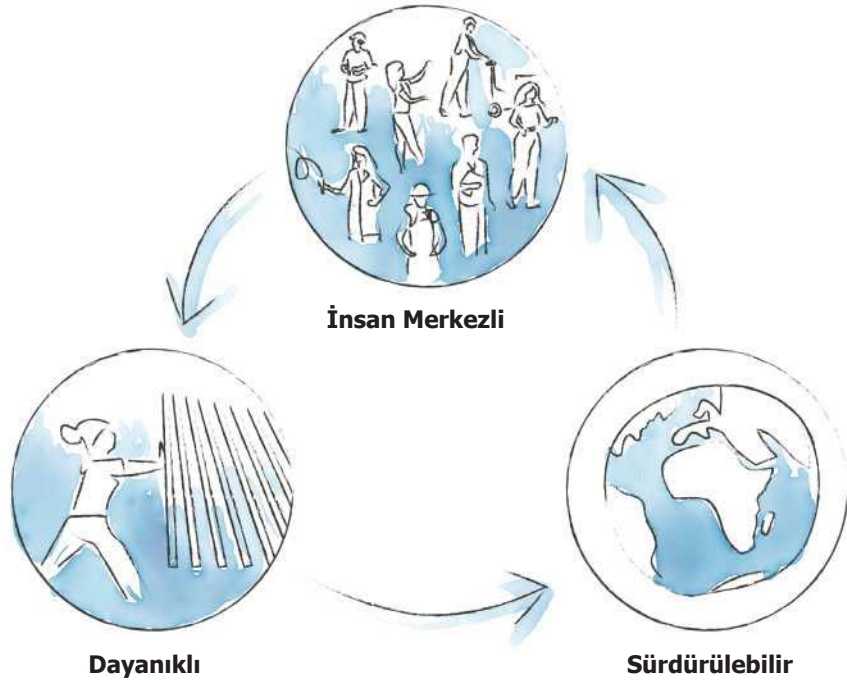
Endüstri 4.0'da belirgin olan insan perspektifinin eksikliği ve hatta insan çalışanların teknolojiye tabi kılınması, büyük bir dezavantajı ve işbirliği potansiyelinin boşa harcanmasını temsil etmektedir. Bunun yerine, insanların ve makinelerin daha uyumlu çalışmasını sağlayarak sayısız fırsatın önü açılıyor.

İşbirliğine dayalı robotlar ya da "cobot"lar tarafından desteklenen endüstriyel üretimin merkezine insanları geri yerleştirmek, yalnızca kaliteli ve çevik üretimi kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda çalışanlara yüzyılı aşkın bir süredir olduğundan daha anlamlı işler sağlar. İnsan sezgisini, uyum yeteneğini ve problem çözme ve eleştirel düşünme yeteneklerini, robotların sunduğundan daha iyi operasyonel hassasiyet sağlama tutarlılığı ve becerisiyle birleştirmenin değerini anlayan ve kullanan üreticiler ölçülebilir avantajlar elde edeceklerdir.

Bunun tersi yerine insanlara uyum sağlayan teknolojiler, çalışanları müşterilere en iyi sonuçları sunmaları için güçlendirmekle kalmıyor. Ayrıca, giderek karmaşıklaşan üretim süreçlerine ve tutarsız müşteri davranışlarına tepki verme konusundaki operasyonel kabiliyeti artırır ve üretim ortamlarının daha güvenli hale getirilmesine yardımcı olur.

3.2.2 Dayanıklı

Kesintilere ve yıkıcı olaylara dayanıklılık olarak tanımlanan esneklik, Endüstri 4.0 kavramı içerisinde özellikle vurgulanmamıştır.



Fabrikaların kapanmasına ve tüketici davranışlarının değişmesine yol açan COVID-19 salgını, üreticilerin operasyonel esnekliğe odaklanmaları gerektiğinin altını çizdi. Tedarik zinciri aksaklıklarını hafifletme kabiliyetlerini artırmanın yanı sıra, yine de meydana gelen aksaklıklara direnme ve bunlardan kurtulma konusundaki operasyonel kapasitelerini geliştirmek.

Dirençli bir strateji, Avrupa Komisyonu tarafından tanımlandığı gibi "esnek ve uyarlanabilir teknolojilerle çevik ve dayanıklıdır". Dünyanın dört bir yanında yaşanan son olaylarla birlikte, dayanıklılığın rekabetçiliği ve nihayetinde operasyonel hayatta kalmayı sürdürmenin anahtarı olduğu konusunda çok az kişi hemfikiridir. Bugün ve gelecekte.

Günümüzde işletmeler büyük ölçüde üretkenlik ve karlılık ölçütleri tarafından yönlendirilmektedir ve çeviklik ve esneklik uzun süredir kurumsal gündemde olsa da, esnekliği yönlendirmemektedir.

Esnekliği kurumsal stratejinin temel taşlarından biri haline getirmek için operasyonel odağın büyüme, kârlılık ve verimlilikten uzaklaşması gerekir. Bunun yerine, herhangi bir krizi öngörebilen, tepki verebilen, sistematik ve zamanında ders çıkarabilen ve böylece istikrarlı ve sürdürülebilir operasyonel performans sağlayan sağlam bir organizasyon oluşturulmalıdır. Proaktiflik, esneklik, adaptasyon ve yedeklilik, endüstriyel operasyonlarda dayanıklılık oluşturmanın kilit faktörleridir.

Dayanıklılık, durumun anlaşılması, yeni duruma uyum sağlanması ve kırılganlıkların yönetilmesi anlamına gelir ve burada bilgi görünürlüğü ve bilginin süreçler arasında entegrasyonu çok önemli bir rol oynayabilir. Yeni teknolojiler, dayanıklılık hedefini destekleyen bilgileri (süreç izlenebilirliği) takip etme olanağı sunmaktadır. Bu yeni teknolojiler, işbirliğine dayalı ağlar için akıllı platformlar aracılığıyla etkinleştirilmekte, ancak buna karşılık siber güvenlik tehditlerine daha fazla dikkat edilmesini gerektirmektedir.

Bir kez daha insanları üretimin merkezine geri koymak işe yarıyor. İnsanlar, esnek üretime ulaşmada en önemli faktörlerden biridir çünkü çoğu zaman anormallikleri ilk tespit eden kişilerdir ve eğitim ve öğretimleri, farkındalık yaratma ve liderliklerinin yanı sıra beceri ve yetenekleri de büyük fark yaratabilir.

3.2.3 Sürdürülebilir

Endüstri 4.0 kurumsal sürdürülebilirlik çabaları büyük ölçüde çevresel zararı azaltmaya veya en aza indirmeye ya da yeşil göz boyamaya odaklanmıştır. Endüstri 5.0'a doğru ilerlerken, üretim stratejisinde sürdürülebilirliğin tamamen benimsenmesi, şu anda yapılandan çok daha fazlasını ifade etmektedir. Gerçek anlamda Endüstri 5.0 sürdürülebilir işletmeleri, yalnızca şirketin ve faaliyetlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmaya çalışmak yerine, mevcut çevre sorununa katkıda bulunmayarak olumlu etkilerini artırmaya odaklanılır.

Önceki endüstriyel dönüşümlerin aksine Endüstri 5.0, kâr amaçlı ürün üretiminin ötesine geçen bir amaç duygusuyla çevrenin korunmasını acil bir öncelik olarak görmektedir. Bunu başarırken Endüstri 5.0, akıllı üretim, otomasyon ve robotları kullanarak yalnızca sektöre ve günümüzün operasyonel ölçütlerine değil, aynı zamanda çalışanlara ve topluma da fayda sağlamaktadır.

Ortak çevresel itici güçlerle üreticiler, yeni teknolojilerin dahil edilmesi ve üretim süreçlerinin çevresel etkiler açısından yeniden düşünülmesi yoluyla elde edilen çevre dostu çözümlere odaklanabilir. Şirketlerin giderek daha fazla yeşil üretim odaklı hale gelmeleri ve karbon nötr ortamlar yaratmaya başlamaları gerekiyor. Sorunun bir parçası olmak yerine çözümün bir parçası olmak.

4. Endüstri 4.0 ve Ötesini Anlamak

4.1 Endüstriyel Üreticilerin Zihninde Bugün

Endüstri 4.0 olgunluk seviyeleri ne olursa olsun, endüstriyel üreticiler sürekli olarak olağan iş zorluklarının yanı sıra ele alınması gereken beklenmedik benzersiz zorlukların kombinasyonlarıyla da karşı karşıya kalmaktadır. Üstesinden gelindiğinde, bu teknoloji çözümleri veya operasyonel uyarlamalar büyük bir rekabet avantajı sağlayabilir ve hatta Endüstri 5.0'a ulaşma yolunda bir başka adım olabilir.

Çeviklikten sürdürülebilirliğe, 2022'de endüstriyel üretim liderleri için en önemli zorluklardan ve trendlerden bazıları burada.

4.1.1 Çeviklik

Gelişim ve değişimin hızı giderek artarken, üretimde sürekli artan karmaşıklığı ele alma ve farklı ürün karışımlarını ve hızla değişen koşulları idare etme becerisi birçok endüstriyel üretici için büyük bir zorluktur.

Ürün ömrü gittikçe kısalıyor. Pazar koşulları giderek daha hızlı değişirken üretimdeki karmaşıklık da artıyor. Doğru üretim kararları ve pazar tahminleri yapmak giderek zorlaşıyor. Gelecekteki müşteri talepleri nasıl karşılanır? Zaman içinde kalıcı olacak yatırımlar nelerdir? Üretim kapasitelerini 12 ila 18 aylık bir süre içinde azaltmalı veya artırmalı mısınız?

Çeviklik, yani hızlı bir şekilde uyum sağlama becerisi, doğrusal tahminlerin artık var olmadığı bir üretim dünyasında önemli bir zorluk ve aynı zamanda da bir fırsattır.

4.1.2 Otomasyon

Endüstriyel üretimde otomasyon, giderek daha hassas hale gelen tesis ve makine gereksinimlerine geleceğe dönük bir yanıt sağlar ve en üst düzeyde montaj hattı kontrolüne olanak tanır. Üretim yollarını kısaltır ve montaj hattının verimliliğini artırır. Operatörler için daha sürdürülebilir ve güvenli ergonomik bir çalışma ortamını desteklerken çıktıyı, üretkenliği artıran ve ürün karmaşıklıklarına uyum sağlama süresini kısaltan daha ölçeklenebilir ve esnek üretim çözümleri ve süreçleri sağlayan avantajlar. Tüm bunlar operasyonel maliyetleri düşürürken ve yatırım getirisini artırırken elde edilir.

Üretimde modern otomasyon, iki dünyanın en iyilerini, robotik ve insanı birleştirir.

Ancak sadece endüstriyel robotlar gibi geleneksel sabitlenmiş çözümler değil, aynı zamanda üretimi otomatikleştirmeye yardımcı olabilecek yazılımlar da söz konusudur. Bir robotun temel değeri tekrarlanabilirliği ve güvenilirliğinde yatarken, bir insan operatörün değeri değişen gereksinimlere ve koşullara uyum sağlama yeteneğinde yatmaktadır.

İnsanlar ve robotlar arasındaki etkileşimi bir adım öteye taşıyan işbirlikçi robotlar veya cobot'lar, üretim ortamlarında insanlarla birlikte çalışmak üzere geliştirilmiş olup, böylece hem üretimi otomatikleştirirken hem de operatörü güçlendirmektedir.

Otomasyon, üretim sürecindeki tüm seviyelerde uygulanabilir. Tek tek el aletlerinden operatör istasyonlarına ve tüm montaj hatlarına kadar. Çoğu üretim süreci çok sayıda sabitleme işlemi ile başlayıp bittiğinden, sıkma işlemi özellikle otomasyonun işe yaradığı bir alandır. Sıkılaştırmanın yanı sıra genel olarak da otomotiv endüstrisi, endüstriyel üretimdeki otomasyon çabalarına birçok yönden öncülük etmektedir. Diğer imalat sektörleri için de kesinlikle geçerli olan çözümler.

4.1.3 Siber Güvenlik

Akıllı fabrika girişimleri üreticiler arasında yaygınlaşmaya devam ettikçe siber güvenlik riskleri de artıyor. Otomasyon ve kontrol sistemleri tamamen birbirine bağlandığında, kuruluş insanları, teknolojiyi, süreçleri ve fikri mülkiyeti hedef alan çok sayıda güvenlik riskine açık hale gelir.

Birçok imalat şirketi siber suç saldırılarının hedefi olmaktadır. Bunlar arasında endüstriyel casusluk, fidye yazılımı yoluyla şantaj, hizmet reddi ve finansal ve operasyonel verilerin çalınması sayılabilir. Siber bağlantılı birçok olay özellikle endüstriyel operasyonları yönetmek için kullanılan kontrol sistemleriyle ilişkilidir. Bu kontrol sistemleri, fabrika tesislerinin çalışmasını sağlayan operasyonel teknolojileri (OT) oluşturur.

Bu nedenle üreticilerin siber suçlar ve bunların nasıl önleneceği konusunda giderek daha bilinçli olmaları gerekiyor. Bu, çalışanların karşılaşılabilecekleri tehdit türleri ve bir siber saldırı durumunda ne yapmaları gerektiği konusunda eğitilmesini de içerir. Tehditlere nasıl karşılık verileceğinin yanı sıra bir saldırıdan nasıl kurtulunacağını planlanmasını da içerir.

Siber saldırıları tespit etmek, korumak, bunlara yanıt vermek ve bunlardan kurtulmak için tüm işletmeyi (BT ve OT) kapsayan bütünsel bir siber yönetim programına yatırım yapılması gerekmektedir.

4.1.4 Dijital İkizler

Dijital ikizler fiziksel ve dijital dünyaları birleştirerek endüstriyel üreticilere verimliliği artırma ve operasyonları kolaylaştırma konusunda önemli bir araç sunuyor. Bir alet, bağlantı, karmaşık süreç ve hatta tüm bir üretim tesisi gibi fiziksel varlığın sanal bir temsilini oluşturarak, varlıklar üretime alınmadan önce simülasyonlar gerçekleştirilebilir. Dengeleme analizi veya gerçek zamanlı optimizasyonu destekleyen simülasyonlar. Ayrıca, son müşterilerin örneğin sipariş ettikleri aracın üretimini görselleştirmelerini sağlayarak onlarla duygusal bir bağ kurarlar.

Dijital ikiz veriye dayanır. Bu veriler ağa bağlı sensörlerden veya manuel girişten gelebilir. Bir dijital ikizi besleyecek ne kadar çok sensör ve diğer veri girdisi olursa, içgörüler de o kadar iyi ve erişilebilir hale gelir. Yönetim, mühendislik ve tasarım ekipleri, üretim ve operasyonlar için muazzam bir fırsatı temsil eden içgörüler. Dijital ikizler, herhangi bir üretim sürecindeki zorlukların ele alınmasına yardımcı olur. Senaryoları, varlık performansını test etme ve üretim ve bakım hatalarını proaktif olarak öngörme yeteneğini geliştirirler.

Dijital ikizler, önemli üretim avantajlarını beraberinde getiren içgörüler ve olanaklar sundukları akıllı fabrikalar yaratmanın ayrılmaz bir parçasıdır:

- Daha az atık
- Geliştirilmiş operasyonel verimlilik
- Geliştirilmiş çalışma süresi
- Ekipman ömrünün uzun olması
- Proaktif önleyici bakım
- Geliştirilmiş ekipman yatırım getirisi

4.1.5 Elektrifikasyon

Fosil yakıtlı teknolojilerin yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen elektriği kullanan teknolojilerle değiştirilmesi süreci olan elektrifikasyon, endüstriyel üretimi ve etrafımızdaki dünyayı değiştiriyor. Çalışanlar, müşteriler, ortaklar, resmi makamlar ve diğer paydaşlar tarafından yönlendirilen sürdürülebilirlik, haklı olarak birçok üreticinin gündeminde yer almaktadır.

Operasyonel CO₂ emisyonlarının azaltılmasında önemli bir rol oynamasının yanı sıra, endüstriyel üretimin elektrifikasyonu ekipman bakım maliyetlerini düşürebilir ve verimliliği artırabilir.

Elektriğe geçiş hiçbir yerde otomotiv endüstrisinde olduğu kadar belirgin değildir. Yeni teknolojilerle desteklenen elektrikli mobiliteye geçiş. İlk araçların tümü bataryalarla çalışıyordu ve şimdi elektrikli araç (EV) kavramı tam bir döngü haline geldi.

4.1.6 Yeni Ortaklıklar

İmalat endüstrilerinin, geliştirmeden operasyonel kullanıma kadar tüm üretim süreci boyunca tek başlarına lider konumlarını korumalarının giderek zorlaştığı bir pazarda ayakta kalabilmek için yeni ortaklıklar bulmaları ve geliştirmeleri gerekiyor. İşbirliğine dayalı inovasyon veya birlikte yaratma, üreticiler yeni ortaklıklar ararken itici bir güçtür. Dönüşüm ihtiyacını karşılamak için, tasarım ve sürdürülebilirlik alanındaki yenilikçi şirketler, çoğu zaman sektöre özgü bir mirasa veya teknoloji ya da düşünce yapısı açısından sınırlamalara sahip olmayan start-up'lar, halihazırda mimari aşamadaki endüstriyel üreticiler tarafından görevlendirilmektedir.

Tüketici elektroniği oyuncularının otomotiv sektöründeki üreticilerle bir araya gelmesi gibi farklı sektörler giderek daha fazla ortaklık kuracak. Pazarda dikey sınırların silindiği yeni segmentasyonlar oluşacaktır. Ortak bir vizyon ve ortak bir hedef doğrultusunda çalışan her düzeyde işbirliği bugün oyunun adıdır.

4.1.7 Tedarik Karmaşıklığı

Endüstriyel üreticiler arasındaki satın alma süreçleri, giderek daha fazla etki sahibi ve karar vericinin dahil olmasıyla daha karmaşık hale gelmektedir. Atanmış satın alma grupları giderek büyüyor ve giderek daha fazla sayıda insanın dahil olması kararların gecikmesine, gerekli yatırımların ertelenmesine ve hatta hiç yapılmamasına neden oluyor.

Bir diğer olgu ise "satın alma pişmanlığı"dır. Karmaşık üretim yatırımlarına karar verirken, satın alma grupları en az ortak paydaya sahip çözümleri seçer. Bu durum, farkında olmadan ve istemeden çok basitleştirilmiş çözümleri seçmelerine yol açabilir ve bu da hızla bir hataya dönüşebilir. Birçok kişinin bilgi ve hatta sipariş için koordine edilmemiş dijital çevrimiçi kaynaklara yönelmesi bu durumu daha da körüklüyor.

Satın alma süreçlerini kolaylaştırabilen, basitleştirebilen ve koordine edebilen ve satın alma gruplarını yönlendirebilen tedarikçiler, endüstriyel üreticilere daha iyi ve daha hızlı yatırım kararları alma konusunda belirleyici bir avantaj sağlayacaktır. Self-servis çözümlerle desteklenen müşteri satın alma yetkinliğine sahip satış temsilcileri ve hatta gerektiğinde makinelerin makinelere sipariş verdiği otomatik satın alma süreçleri. Kârlılık etkili satın alma süreçleriyle başlar ve üreticilerin müşterilerini en başından itibaren anlayan tedarikçilerle ortaklık kurmaları gerekir.

4.1.8 Tedarik Zinciri

Fabrika kapanmaları, talebi tahmin etmekte zorlanmaya yol açan değişen tüketici davranışları, aşırı hava olayları. Son iki yılda yaşananlar bir şeyi kanıtladıysa, o da endüstriyel üreticilerin öngörülemeyen ve istikrarsız piyasa koşullarında tedarik zincirlerini güvence altına alma ihtiyacıdır. Tedarik zinciri aksaklıklarını hafifletme kabiliyetini artırmak ve aynı zamanda hala meydana gelenlere direnmek ve bunlardan kurtulmak için operasyonel kapasiteyi geliştirmek.

COVID-19 pandemisinin etkilerinden hala kurtulamamış olan tedarik zincirleri, şimdi de yükselen enflasyon ve ücretler, malzeme ve işgücü kıtlığı, artan enerji maliyetleri ve artan jeopolitik korumacılıktan etkileniyor. Tedarik zinciri kesintileri, kuruluşları üretim için gereken malzemeleri temin edemez, talebi tahmin edemez, arzı öngöremez ve teslimat anlaşmalarını yerine getiremez hale getirir.

Kısacası, tedarik zinciri kilit bir rekabetçi başarı faktörüdür.

Birçok üretici tedarik zinciri sorunlarını çözmek için teknolojiye yöneliyor ve bunu yaparken tamamen dijital, akıllı ve kısmen otomatikleştirilmiş tedarik zincirlerine doğru ilerliyor. Entegrasyon, otomasyon ve bağlantılı ve güvenli ekosistemler aracılığıyla tedarik zincirlerinin dijital dönüşümünü hızlandırmaya yönelik belirgin bir ihtiyaç var. Tedarik zinciri boyunca esneklik, çeviklik, şeffaflık ve görünürlük sağlayan dijitalleşme, bilgi akışlarını yönetmeyi ve operasyonların devamlılığını sağlayacak içgörülerini ortaya çıkarmayı kolaylaştırır. Büyük aksaklıklarla karşılaşıldığında bile.

Birçok üreticinin tedarik zinciri esnekliğini geliştirmek ve güvence altına almak için başvurduğu dijital teknolojilerden biri de fiziksel araçların, süreçlerin ve hatta tüm fabrikaların sanal temsilleri olan dijital ikizlerdir. Dijital ikizler, tedarik zincirlerindeki verimsizlikleri ve darboğazları belirlemeye ve üreticilerin doğru tedarikçileri, tesisleri ve nakliye olanaklarını seçerken bilinçli kararlar almalarına yardımcı olabilir. Ayrıca, kuruluşların tedarik zinciri esnekliğini ölçmek için farklı senaryoların değerlendirilmesinde de etkili olabilirler.

Dijital ikiz kavramını gezegensel bir düzeye taşıyan girişim ise Avrupa Komisyonu tarafından 2022 baharında başlatılan [Destination Earth \(DestinE\)](#) girişimidir.



Doğal ve insan faaliyetlerinin tahmin edilmesine, senaryoların, tahminlerin ve görselleştirmelerin geliştirilmesine ve test edilmesine yardımcı olacak son derece hassas bir dijital Dünya modeli geliştirilecektir. Yüksek kaliteli bilgiler kademeli olarak özel sektörün kullanımına sunulacak ve üreticilerin tedarik zincirlerini etkileyebilecek aşırı olayları tahmin etmeleri için değerli bir tamamlayıcı olacaktır.

4.1.9 Sürdürülebilirlik

İmalat sanayini de içeren sanayi sektörü, küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık **beşte birini** oluşturmaktadır.

Buna ek olarak, sanayi sektörü **dünya enerji kaynaklarının yaklaşık yarısını** tüketmektedir. Bu nedenle, imalat şirketlerinin Dünya'nın sınırlı kaynaklarını daha sürdürülebilir bir şekilde daha verimli kullanmaları ve karbon ayak izi açısından ölçülen çevre üzerindeki etkileri en aza indirmeleri acil bir ihtiyaçtır.

Sürdürülebilirlik hızla bir varlığını devam ettirme meselesi haline geliyor ancak üretkenlik, verimlilik ve esneklik gibi geleneksel kurumsal ölçütlerle rekabet etme açısından birçok yönden henüz emekleme aşamasında. Bu durum hızla değişiyor ancak şu soru hala geçerli: Üretkenlik ve verimlilikle ilgili TPG'lerin yön verdiği bir dünyada sürdürülebilirliği nasıl ölçeceksiniz?

Çalışanlar, müşteriler, iş ortakları ve tedarikçiler, endüstriyel üreticilerin daha sürdürülebilir bir şekilde çalışmasını istemektedir, ancak bunları bir bilanço üzerinde günümüzün belirli ölçütlerine göre değerlendirmeyi ve ölçmeyi sağlayan yöntemler yoktur.



Sürdürülebilirliğin marka değeri dışındaki iş değeri nasıl kanıtlanır ya da yalnızca sürdürülebilirlik ve çevresel etkiye özgü ilgili metriklerin ölçülmesiyle sınırlandırılır?

Yakın gelecekte, sürdürülebilirliğin geleneksel performans ölçütleriyle bağlantılı bir ROI hesabına olarak tanıyan finansal standartlar, endüstriyel üreticilerin sürdürülebilirliğin bilançoları üzerindeki sonuç etkisini ölçmelerine yardımcı olacaktır. Sürdürülebilirliğin bir işletmenin karlılığına sağlayabileceği ölçülebilir avantajları vurgulamanın yanı sıra, standartlar gelecekteki yeni tedarikçileri ve ortakları bulmayı ve değerlendirmeyi de kolaylaştıracaktır.

Ama belki de böyle bir ölçüt zaten vardır, karbon fiyatlandırması. Karbon salınımının dış maliyetlerini yakalayıp ve bu salımlara bir ücret koyarak, maliyet kaynağına geri yerleştirilir. Bu maliyetler arasında yükselen deniz seviyeleri nedeniyle mal kaybı, değişen yağış düzenleri nedeniyle mahsullerin zarar görmesi veya sıcak hava dalgaları ve kuraklıkla ilişkili sağlık hizmetleri maliyetleri yer alabilir.

Fiyat sinyali tüketim ve yatırım kalıplarını değiştirerek ekonomik kalkınmayı iklimin korunmasıyla uyumlu hale getirmekte ve iklim değişikliğinin zararlarını ödeme sorumluluğunu etkin bir şekilde kamudan emisyon üreticilerine kaydırmaktadır. Böylece üreticilere ya yüksek bir fiyat ödemekten kaçınmak için emisyonlarını azaltma ya da emisyon yapmaya devam etme ancak emisyonları için ödeme yapma seçeneği sunulmaktadır.

Aslında karbon fiyatlandırması, yatırımları yüksek emisyonlu CO2 bazlı teknolojilerden uzaklaştırmak ve bunun yerine daha temiz alternatiflere yönlendirmek için güçlü bir finansal araç sağlar.

5. Endüstriyel Üretim 2030

5.1 Kristal Küreye Bir Bakış

Endüstriyel üretimdeki değişim hızı hiç bu kadar hızlı olmamıştı. Teknolojideki ilerlemeler ve yeni düzenlemeler nedeniyle, önümüzdeki yıllarda endüstriyel üretim süreçlerinde önceki 50 yılda olduğundan daha fazla değişiklik olacağı tahmin edilmektedir.

Kristal küreye baktığımızda, çok da uzak olmayan bir gelecekte bizi bekleyen önemli olaylardan bazılarını şöyle sıralayabiliriz.

- İnsanlar ve işbirlikçi robotlar ("cobot'lar"), montaj sürecinde ihtiyaç duyulan her yerde hareket edebilecekleri Akıllı Fabrikalarda giderek daha fazla birlikte var olacaklar.
- Yetenekli ve deneyimli operatörler kıt bir kaynak olmaya devam edecek ve önümüzdeki yıllarda emekli olacak operatörlerin sayısı artarken, uzmanlık seviyeleri nasıl ikame edilecek?
- Bilime dayalı çevresel hedeflere evrensel bağlılık, ekipman tedarikçileri ve son kullanıcılar arasında ortaklıklar gerektirecektir. İklim değişikliğini sınırlandırma hedefini destekleyen karbon ayak izinde azaltımların gerçekleştirilmesine yardımcı olacak ortaklıklar.
- Klasik üretim hattından modüler üretime geçiş.
- Yeniden işleme, onarım ve yedekleme süreçlerinin izlenebilirliği de dahil olmak üzere kalite kontrolüne bütünsel yaklaşım.
- Bağlanabilirliğe yönelik artan ihtiyaçlar, siber güvenlik çözümlerine yönelik artan ihtiyaçları da beraberinde getirmektedir.
- Daha küçük model üretim hacimleri, üretim ekipmanı yatırımlarının yeniden kullanılması gerektiği anlamına gelir. Bu aynı zamanda üretim hattında ek karmaşıklığa yol açıyor ve daha fazla otomasyon dürtüsüyle birleştiğinde yarının üretim süreçlerinde "esnek otomasyon" terimini ortaya çıkaracak.
- Geleceğe dönük, ağ tabanlı istihbarat. Gelişmiş üretimin büyük bir kısmı yüksek oranda dağıtılmış bir ağ mimarisinde gerçekleştirilecektir. Geleneksel hiyerarşik felsefenin aksine, bir "ana beyin" alt seviyedeki varlıklara emirler verir. Gelecekte, montajı yapılan ürün, ihtiyaçları, durumu ve yetenekleri ile ilgili bilgileri taşıyacaktır. Bu, çevredeki üretim varlıklarıyla hangi montaj görevlerinin, hangi sırayla ve hangi varlık türü tarafından gerçekleştirilmesi gerektiğini otomatik olarak iletacaktır. Bu tür varlıkların her biri, hem fiziksel dünyadaki ihtiyaçları ve yetenekleri hem de gerçek zamanlı olarak güncellenen dijital ikizini taşıyan siber-fiziksel bir sistem olacaktır.



6. Atlas Copco'nun Geleceğe Giden Yol Haritası

6.1 İnovasyon ve Gelişime Yüzyıldan Uzun Süredir Bağlılık

Akıllı Bağlantılı Montaj. Akıllı Bağlantılı Montaj - Verilerle Güçlendirilmiştir. Akıllı Entegre Montaj. Endüstri 4.0 ve ötesinin vaatlerini gerçekleştirmek için kanıtlanmış kavramsal bir yol haritamız var. Yüzyılı aşkın bir süredir endüstriyel üretimdeki eğilimleri belirleme ve endüstriyel üretim şirketlerini müşterilerinin gelecekteki ihtiyaçları için daha iyi konumlandıran araçlar ve çözümler geliştirme konusunda nasıl etkili olduğumuzun güvenilir bir örneği.

1873'ten beri üretim hayallerini gerçeğe dönüştürüyoruz. Yaptığımız her işte, müşterilerimize daha üretken ve sürdürülebilir olmaları için daha iyi yollar sunmaya ve böylece onlara sürekli değişen müşteri ve pazar taleplerini karşılamaları için belirleyici rekabet avantajı sağlamaya çalışıyoruz.

Stratejik bir ortak olarak Endüstri 4.0 çağına ve ötesine sıçrama yapmanıza ve bunu yaparken sürdürülebilirlik, üretkenlik ve karlılık hedeflerinizi gerçekleştirmenize yardımcı olabiliriz.

6.2 Atlas Copco Akıllı Entegre Montaj

Atlas Copco Akıllı Entegre Montaj, Akıllı Fabrikaları dönüştürmek ve uygulamak isteyen endüstriyel üreticiler için konseptimizdir.

Fabrikalar ve saha operasyonları için akıllı bağlantılı montaj araçları, tasarımdan üretime kadar tam entegre montaj hattı çözümleri ve benzersiz bir dizi veri odaklı hizmet içeren kapsamlı bir Endüstri 4.0 çözüm portföyü.

El aletlerinin ve süreçlerin bağlanabilirliğinin tüm cihazlar ve sistemler arasında entegre edildiği daha akıllı bir fabrika gerçekleştirmeye yönelik bir dönüşüm yol haritası. Sabitlemeden otomasyona kadar kritik üretim süreçlerini destekleyen teknoloji teklifleri. Sadece biz, ilk tek bağlantıdan tüm fabrikaya kadar bunu başarmak için mevcut tekliflerle desteklenen kanıtlanmış ve belgelenmiş yetkinliğe ve bilgi birikimine sahibiz.

- **Ekleme Bağlantılı** - Bir montaj işlemi genellikle iki veya daha fazla nesnenin mekanik olarak bağlandığı ve bunu yaparken sıkma işleminin tam olarak doğru yapıldığı tek bir birleştirme işlemi ile başlar.
- **İstasyon Kontrollü** - Operatör istasyonunun izlenmesini, kontrol edilmesini ve hataya karşı korumalı olmasını sağlayarak montaj ve üretim sürecinde operatörü desteklemek
- **İstasyon Otomasyonlu** - Otomasyon, giderek daha hassas hale gelen tesis ve makine gereksinimlerine geleceğe dönük bir yanıt sağlar ve en üst düzeyde istasyon kontrolüne olanak tanır. Daha kısa üretim yolları sağlayarak verimliliği artırırken işletme maliyetlerini düşürür ve yatırım getirisini iyileştirir.
- **Hat Bağlantılı** - Tüm operatör istasyonlarını birbirine bağlayarak görünürlük, izlenebilirlik ve tüm üretim hattı boyunca operasyonel veri toplama imkanı sağlar. Sonuç, üretim zayıflıklarını tespit etmek ve üretkenliği artırmak için bir çözümdür.
- **Fabrika Entegreli** - Fabrika düzeyinde uçtan uca, tam entegre ve şeffaf bir üretim ve montaj hattı oluşturmak. Süreçler dahili olarak bağlantılıdır ancak aynı zamanda fabrikalar arasında bilgi paylaşımı ve üretim kesintilerinin hızlı bir şekilde yönetilmesini sağlayan müşteri süreçleriyle de bağlantılıdır.

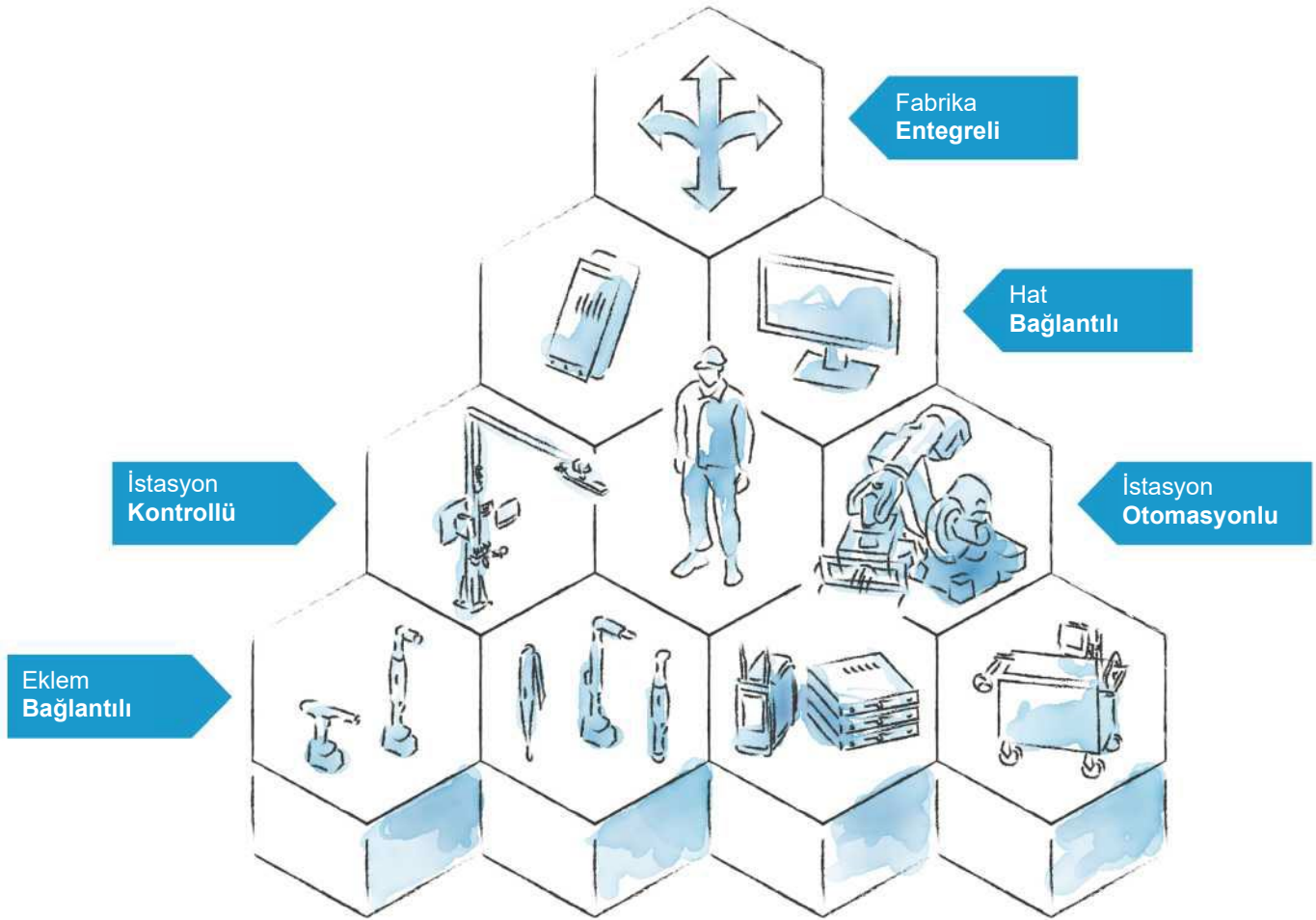
Akıllı Entegre Montaj, müşterilerin ürün üretim döngülerinin her adımında rakipsiz değer sağlayan donanım, yazılım ve hizmet tekliflerinden oluşan portföyümüzü, yapımızı ve ekosistemimizi kapsar. Tasarım, prototip ve pilot üretimden tam seri üretime ve pazar sonrasına kadar. Müşterilere daha verimli, esnek, uyarlanabilir ve güvenli üretim süreçleri, daha az arıza süresi, daha iyi malzeme ve enerji kullanımı ve önemli ölçüde atık azaltımı ile ölçülen bir rekabet avantajı sunar.

Çözümlerimiz otomatik teknoloji sistemlerinin entegrasyonunu kolaylaştırır. Ayrıca, birçoğu gelişmiş hata önleme ve değerli veri toplamanın yanı sıra daha verimli ve esnek üretim süreçlerine olanak tanır. Yeni ve mevcut montaj süreçlerinin ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanan otomasyon tekliflerimiz, her uygulamada en yüksek verimlilik, kapsamlı esneklik ve yüksek maliyet etkinliği sağlar.

Ancak üretim süreçlerinin otomasyonu ve dijitalleşmesiyle birlikte büyük miktarda veri de ortaya çıkıyor. Peki ya bu karmaşık veriler, tüm ürün yaşam döngüsü boyunca daha akıllıca kararlar alınmasını destekleyen eyleme dönüştürülebilir bilgilere dönüştürülebilseydi?

Atlas Copco Smart Connected Ecosystem tam da bunu ve daha fazlasını yapar. Baştan sona görselleştirme ekipmanı, konumlandırma çözümleri, yazılım ve hata önleyici aksesuarlar sunar. Rekabet avantajı elde etmek için Akıllı Bağlantılı Ekosistem verilerinden yararlanma.

Endüstriyel üretime yönelik bu benzersiz bütünsel yaklaşım, işletmelerin Akıllı Fabrikalarda kalite güvenceli ve ergonomik operatör dostu üretim geliştirmelerine yardımcı olurken atık, malzeme ve enerji tüketimini en aza indirir. Sonuç olarak bu, maliyetleri düşürürken iklim değişikliği emisyonlarını da azaltacaktır. Operatörleriniz, işletmeniz, müşterileriniz ve üzerinde yaşadığımız gezegen için daha iyi bir denklem.



6.3 Vizyonu Olan Entegre Bir Ortaklık

Yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve uyarlanması endüstriyel üretim pazarına liderlik ediyoruz ve entegre bir ortak olarak işletmelerin üretim süreçlerini dönüştürmelerine yardımcı olabiliriz. Genellikle erken geliştirme süreçlerinde faaliyet gösteren ve yeni eski ortaklıklar sunan 3. taraflarla yakın işbirliği içinde yaptığımız bir şey.

OPC Vakfı (Açık Platform İletişim Vakfı), endüstriyel otomasyonda çok satıcı, güvenli ve güvenilir birlikte çalışabilirlik için veri aktarım standartları oluşturmak üzere kullanıcıların, satıcıların ve konsorsiyumların işbirliği yaptığı küresel bir organizasyonu yönetmektedir. Küçük sistem entegratörlerinden dünyanın en büyük otomasyon ve endüstriyel tedarikçilerine kadar 850'den fazla üyesi bulunan OPC Vakfı, OPC standardının geliştirilmesi ve sürdürülmesinden sorumludur. Endüstriyel otomasyon alanında ve diğer endüstrilerde bilgi ve veri alışverişi için en yakın olarak benimsenen standarttır.



Üretim sistemlerinde hizmet odaklı mimarilerin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte güvenlik ve veri modelleme konularında yeni zorluklar ortaya çıkmıştır.

Bu nedenle OPC Vakfı, bu ihtiyaçları karşılamak ve aynı zamanda geleceğe dönük, ölçeklenebilir ve genişletilebilir, zengin özelliklere sahip bir teknoloji açık platform mimarisi sağlamak için OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture) spesifikasyon setini geliştirdi. 2008 yılında piyasaya sürüldüğünde, bu çok katmanlı yaklaşım orijinal tasarım spesifikasyon hedeflerine ulaşmıştır:

- İşlevsel Eşdeğerlik
- Platform Bağımsızlığı
- Güvenli
- Genişletilebilir
- Kapsamlı Bilgi Modellemesi

OPC teknolojileri, bilginin birden fazla tedarikçinin farklı platformları arasında kolayca ve güvenli bir şekilde değiş tokuş edilmesine ve bu platformların maliyetli, zaman alıcı yazılım geliştirme olmadan sorunsuz bir şekilde entegre edilmesine izin vermek için oluşturulmuştur. Bugün, 17 milyondan fazla uygulamada kullanılan 35.000'den fazla farklı OPC ürünü yaratan 4.200'den fazla tedarikçi bulunmaktadır.

OPC Vakfı'nın bir üyesi olarak endüstriyel üretim standartlarını etkileme fırsatına sahibiz.

Üretim ve montaj süreçlerini ve yıkıcı teknolojilerin ve mega trendlerin etkilerini gerçekten anlayan vizyoner bir ortağız. Kendi ekipman ve süreçlerimizin benzersiz bir şekilde entegre edildiği bir ortak. Ama biz bunu bir adım daha ileri götürüyoruz. Kendi çözümlerimiz de müşterilerimizin ekipman ve süreçleriyle yakından entegre edilmiştir. Ortak hedefler ve iş amaçları doğrultusunda birlikte çalışmak.



Atlas Copco Endüstriyel Teknik AB
SE-105 23 Stockholm, İsveç
Ziyaretçi adresi: Sickla Industriväg 19, Nacka, İsveç

atlascopco.com

