

22499

YILDIZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SERBEST BIRAKMA SİSTEMİ

ÜMİT AKIN
İŞLETME YÖNETİMİ
YÜKSEK LİSANS BİTİRME TEZİ

TEZ YÖNETİCİSİ: DOÇ.DR. İLKER BİRDAL

YILDIZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
DOKÜMAN YÖNETİM KURULU
1988

İSTANBUL-1988

YILDIZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SERBEST BIRAKMA SİSTEMİ

Ümit AKIN
İşletme Yönetimi
Yüksek Lisans Bitirme Tezi

Tez Yöneticisi: Doç. Dr. İlker BİRDAL

İstanbul-1988

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
SUNUŞ	1
I- GİRİŞ	4
A- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİ KAVRAMININ TANIMINI ...	5
B- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİ KAVRAMININ ORTAYA ÇIKIŞI	7
C- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİ-ÇALIŞMA ALANLARI BASAMAKLARI VE AKIŞ ORGANİZASYONU SINIRLARI ...	9
1. Serbest Bırakma-Çalışma Alanları	9
2. Serbest Bırakma-Basamakları-Değişiklik Hizmetleri	9
3. Serbest Bırakma-Akış Organizasyonu Sınırları	10
D- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİNİN YÖNETİMDEKİ FONKSİYONU	10
II- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİNİN AMAÇLARI-SATIŞ VE PARÇA ÇEŞİTLERİNİN RASYONALİZASYONU İÇİN ORGANİZASYON ARAÇLARI-NORM HEDEFLERİNİN SİSTEMATİK OLARAK GERÇEKLEŞTİRİLMESİ-MATERYAL KATALOGLAMASI-NUMARALANDIRMA-TAŞIT ARAÇLARI ÜRETİMDE KALİTENİN SAĞLANMASI	12
A- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİNİN AMAÇLARI	13
B- SATIŞ VE PARÇA ÇEŞİTLERİNİN RASYONALİZASYONU İÇİN ORGANİZASYON ARAÇLARI	14
1- Periyodik Kontrol	14
2- İhtiyaca Göre Kullanım	14
3- Bir Yeni Geliştirmede Yapı Elemanlarının Sistematik Olarak Devreden Kaldırılması	15
C- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİ YARDIMIYLA NORM HEDEFLERİNİN SİSTEMATİK OLARAK GERÇEKLEŞ- TİRİLMESİ	15
D- MATERYAL KATALOGLAMASI	19
1- Materyal Kataloglamasının Amacı	19
2- Materyal Kataloglaması Elemanları	19
a- Tarif/Spesifikasyon/Dökümantasyon	19
b- Tanımlama	20

	<u>Sayfa</u>
I- Tarif Eden Metod	21
II- Bilgiye Yollayan Metod	21
c- Materyal Grup Numarası Yardımıyla	
Sınıflandırma	22
d- Numaralandırma	29
E- TAŞIT ARAÇLARI ÜRETİMİNDE KALİTENİN	
SAĞLANMASI	31
III- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİYLE İLGİLİ KAVRAMLAR	
VE KURALLAR	35
A- İPTAL PARÇA VE ÜRETİM SONU PARÇALAR	36
1. Amaç	36
2. İptal ve Üretim Sonu Parçaların Tanımı ..	36
a- İptal Parça	36
b- Seri İptal Parça	37
I- Yedek İptal Parça	37
II- Seri ve Yedek Parça için İptal ...	
Parça	37
c- Üretim Sonu Parçalar	37
I- Seri Üretim Sonu Parçalar	37
II- Yedek Parça Üretim Sonu Parçalar .	37
3. İptal Parçaların Belirlenmesi ve Tanım-	
lanmasında İzlenecek Yol- İptal Bilgilerinin	
Saklanması	38
a- Konstrüksiyon Tarafından İptal	
Parçaların Belirlenmesi ve	
Tanımlanması	38
b- İptal Parçaların Kontrolü	38
c- İptal Bilgilerinin Saklanması için	
Komputer Bilgi Giriş Kartının	
Hazırlanması	38
d- İptal Bilgilerinin Parça Ana Bilgi	
Kartında Belleğe Alınması	38
e- İptal Parçaların Müşteri Hizmetleri	
Departmanı Tarafından Kontrolü	39
f- İptal Bilgilerinin Kartlara İşlenmesi	39
g- Teknik Dökümanlarda Yapılan	
Değişiklikler	39

B- PARÇANIN ANA TANIMLAMASI İÇİN SORUMLULUK	42
1- Yan Sanayici Parçalarının Ana Tanımlamaları için Sorumluluk	44
2- Ürünlerin Parça Ana Tanımlamaları için Konstrüksiyon Sorumluluğu	44
C- SATINALMA PARÇALARI İÇİN SERBEST BIRAKMA ŞARTLARI VE YÖNTEMİ	46
1. Kavramlar	46
a- Satınalma Parçası	46
b- İlk Numune-Ön Numune	46
c- Seri işletme Malzemesi ve Seri Şartlar ..	46
d- İlk Numune Kontrolü	46
e- Ana Özellikler	47
f- İlk Numunenin Serbest Bırakılması	47
g- İlk Numune Kontrol Raporu	47
2. İlk Numune Serbest Bırakma Yöntemi	47
a- Nedeni	47
b- İlk Numune Sevkiyatı	48
c- Yan Sanayicide İlk Numune Kontrolü	48
d- Taşıt Araçları Üretiminde İlk Numune Kontrolü	49
e- İlk Numunenin Serbest Bırakılması	49
3. Basılı Formlar-İlk Numune Kontrol Raporu ..	50
4. Metal Olmayan Malzemelerin Serbest Bırakılması	51
a- Yeni Normlaşmış Malzemelerin Serbest Bırakılması	53
b- Normlaşmamış Malzemelerin Serbest Bırakılması	54
D- YEDEK PARÇA İÇİN PARÇALARIN VE GRUPLARIN SERBEST BIRAKILMASI	54
1. Hangi Materyaller Yedek Parça için Serbest Bırakılmalıdır?	54
2. Yedek Parçaların Depolanması için Serbest Bırakma	54
3. Yedek Parça-Parça Listelerinin Hazırlanması	55

4. Sadece İnfomasyon için Yedek Parça Katalogunda Görünen Yapı Elemanlarının Serbest Bırakılması	55
5. Yedek Parçaların Bir Defalık Temin için Serbest Bırakılması	55
6. Yan Sanayici Parçaları için teknik Dökümanların Hazırlanması	56
E- TEKNİK ÜRÜNLERİN DEĞİŞEBİLİRLİKLERİ	57
1. Değişebilirlikle Parçanın Tanımı ve Tespiti Arasındaki Bağıntı	57
2. Değişiklikler ve Değişebilirlik Arasındaki Bağıntı	58
3. Alternatif Uygulamalarda Değişebilirlik ...	59
4. Değişikliklerin Onaylanması ve Bildirim Zorunluluğu	59
5. Değişebilirlik Kriterleri	60
F- ALTERNATİF PARÇALARIN UYGULAMALARI İÇİN ANA TANIMLAMALAR-DİSPOZİSYON VARYANTLAR	61
1. Amaç	61
2. Alternatif Uygulamalarda Genel Kurallar ...	61
3. Alternatif Uygulamaların Örnek Bir Uygulamada Gösterimi	62
G- BASILI DÖKÜMANLARDA KULLANILAN ANAHTARLAR VE BİLGİ TAŞIYICILAR	64
1. Bölüm Tanıtımı ve Açıklaması	64
2. COM-FİŞ Tanıtım Başlıklarının ve Çizelge- lerinin Açıklanması	76
IV- KONSTRÜKSİYON SERBEST BIRAKMA-ÜRETİM BAŞLANGIÇ TERMİNİNİN SAPTANMASI VE DİSPOZİSYON İÇİN SERBEST BIRAKMA	78
A- DEĞİŞİKLİK TEKLİFİ	79
1. Değişiklik Teklifi Ne Zaman Hazırlan- malıdır?	79
2. Değişiklik teklifi Nasıl Hazırlanma- lıdır?	79
B- SAPMA MÜSADESİ	83
1- Amaç ve Kullanım Sahası	83

2. Sapma Onay Sorumluluğu ve Tamlik Kontrolu	83
3. Uygulama-Taşıt Araçları için Sapma Müsadesi Örneği	83
a- Seride ve Müşteri Özel İsteklerinde Değişikliğin Uygulanması	87
b- Müşteri Hizmetleri İnfomasyonu	87
C- DEĞİŞİKLİĞİN VE KONSTRÜKSİYONUNUN DURDURULMASI	87
1. Değişikliğin Durdurulması	88
2. Konstrüksiyonun Durdurulması	88
3. Parça Listelerinin İşaretlenmesi ve Bilgi Taşıyıcılar	89
a- Değişikliğin ve Konstrüksiyonun Durdurulmasının Kararlaştırılması	39
b- Değişikliğin ve Konstrüksiyonunun Durdurulma Bilgisi	89
I- Konstrüksiyon ve Üretim Durumu Parça Listeleri	89
II- Konstrüksiyon Grupları Fihristinin İşaretlenmesi	92
4. Değişikliğin Durdurulması için Dökümanlarda Yapılan İşlemler	92
a- Yapılan Değişikliklerle İlgili Bilgi İşlem-Hata Protokolü İçin Yapılacak İşlemler	92
b- Müşteriye Bağlı Değişiklik Stop'u Olan Değişikliklerin Serbest Bırakılması	92
I- Onay Gerekli Değişiklikler	92
II- Haber Verme Gerekli Değişiklikler ..	92
D- YENİ SERBEST BIRAKMA VE DEĞİŞİKLİKLER İÇİN MATERİYAL DİSPOZİSYON TERMİNİ	94
1. Üretim Başlangıç Termininin Saptanması	94
2. Malzeme Fazlasının Eritilmesi için Organizasyon	95
3. Üretim Başlangıç Termini için Toplantı	95
4. Etketif Üretim Başlangıç Termini Haberi	97
5. Materyal Dispozisyonu	100

a- Yeni Değişiklik Durumunda Dispozisyon ...	100
b- Serideki Tip Değişikliklerinde Dispozisyon	100
c- Değişiklik Uygulamalarındaki Sevkiyat Kapsamı Hakkında Bilgi	100
d- Değişiklik Maliyetleri	101
E- DEĞİŞİKLİKLERİN ACİLLİĞİ	101
1. Üretim Planlamanın Üretim Başlangıç Terminini (PET) Belirlemesi Gereken Değişiklik Acillikleri	101
a- Ekonomik Değişiklik	101
b- Mümkün Olan En Erken Değişiklik	101
2. Materyal Planlamanın Bilgisayarla Yapılabildiği ve PET'in Otomatik Olarak Belirlendiği Değişiklik Acillikleri	102
a- Kısa Termin Değişikliği	102
b- Hızlı Değişiklik	102
c- Düzeltmeler	104
3. Değişikliklerin Uygulanabilmesi için Zaman Planı	104
F- DEĞİŞİKLİĞİN ETKİLEME SAHALARI	104
1. Değişikliğin Etkileme Sahası	104
2. Değişiklik Etkileme Sahası- Başlangıç Terminin Belirlenmesiyle İlgili Bilgi	107
G- DEĞİŞİKLİK TOPLANTI ORGANİZASYONU	107
1. Acilliği Olmayan Değişiklik Toplantıları ...	108
2. Hızlı, Değişiklik Toplantısının veya Sapma Müşadesinin Devreye Sokulması için Toplantı...	108
3. Sapma Müsadelerinin ve Değişiklik Teklif- lerinin Tamamlanmasının Kontrolü	108
H- TAŞIT ARAÇLARI ÜRETİMİNDE KONSTRÜKTÖRÜN- KONSTRÜKSİYON DEPARTMANININ İZLEYECEĞİ YOL	110
1. Ürünlerin Yeni Serbest Bırakılması	110
a- Prensip Çözümü	110
b- Daha Önce Serbest Bırakılmış Ürünlerden Yararlanılarak Yeni Parça Listelerinin Hazırlanması	112

2. Serbest Bırakılmış Ürünlerdeki Değişiklikler	
a- Değişikliklerin Serbest bırakılması	112
b- Acil Değişikliklerin Uygulanması	112
c- Çeşit Değişikliğinin Uygulanması	113
3. Yeni Serbest Bırakmalar ve Değişikliklerde Parçaların	
En Kısa Zamanda Temini için Serbest Bırakma	113
4. Yeni Serbest bırakmalar veya Değişiklikler	
için Konstrüksiyon Değişiklik Listelerinde	
Verilmesi Gereken Bilgiler	113
J- DÜZELTMELER	121
1. Üretim başlangıç Termini Belli Olmayan veya	
Konstrüksiyonda PET'den 4 Plan Peryodundan	
Daha önce İşlem Gören Düzeltmeler	121
2. Hemen veya PET'den 4 Plan periyodu önce	
Konstrüksiyonda İşlem Gören Düzeltmeler	122
3. Düzeltmeler için Değişikliklerin Açıklan-	
ması	122
K- DEĞİŞİKLİĞE UĞRAYAN RESİMLER İÇİN SERBEST	
BIRAKMA LİSTESİ	122
1. Geçerlilik Alanı / Amaç	122
2. Değişikliğe Uğrayan Resimler için Serbest	
Bırakma Listesinin Açıklanması	122
L- SERBEST BIRAKMA STATÜSÜ	125
1. Geçerlilik Alanı / Amaç	125
2. Planlama için Serbest Bırakmanın Tanımı	126
a- Amaç	126
b- Teknik Dökümanların Hazırlanması	126
3. Temin için Serbest Bırakmanın Tanımı	127
a- Amaç	127
b- Teknik Dökümanların Hazırlanması	127
4. Dispozisyon için Serbest Bırakmanın Tanımı	128
a- Amaç	128
b- Seriya Uygun Ürünlerin Teknik Döküman-	
larının Hazırlanması	128
5. Serbest Bırakma Statüsü Bazında Aktiviteler	129

V- PARÇA LİSTESİ SİSTEMATİĞİ VE STANDART PARÇA LİSTESİ	130
A- PARÇA LİSTESİ SİSTEMATİĞİ	131
B- STANDART PARÇA LİSTESİ	133
1. Geçerlilik Alanı / Amaç	133
2. Basılı Parça Listesi Sayfasında Hanelerin Tanıtımı	134
3. Konstrüksiyon Grubu Fihristi Yardımıyla Üretim-Durumu Parça Listesinin Kontrolü	140
4. Parça Listesi için Kontrol Talimatı	140
VI-SATIŞ DÖKÜMANLARININ HAZIRLANMASI VE DEĞİŞTİRİLMESİ-PİYASAYA VE MÜŞTERİ SİPARİŞİNE GÖRE STANDART ÜRÜNLERİN ÜRETİM İÇİN SERBEST BIRAKILMASI	141
A- SATIŞ DÖKÜMANLARININ HAZIRLANMASI VE DEĞİŞTİRİLMESİ	142
1. Tanımlamalar	142
a- Satış Grupları	142
b- Tekrar-Müşteri Özel İsteği	142
c- Tekrar Grupları	142
2. Teknik Dökümanların Açıklanması	143
a- Müşteri Sipariş Formu	143
b-Ortak Parçalar ve Zorunlu Varyantlar	143
c- Mümkün Varyantlar	144
d- Tekrar Grupları	144
e- Taşıt Araçları Üretiminde Teknik Dökümanlar	144
3. Satış Çeşitlerinde Değişikliklerin Termini 144	
a- Tip Çeşitlerindeki ve Satış Gruplarında Yapılan Değişiklikler.....	147
b- Müşteri Sipariş Formu-Çizelge ve Satış Grupları Listesinin Geçerliliği	147
4. Müşteri Sipariş Formu-Değişikliklerinde Serbest Bırakma Depatmanının İzlediği Yol...	148
5. Hızlı Değişiklik Hizmetleri	148

IX

	<u>Sayfa</u>
B- SİPARİŞE BAĞLI DÖKÜMANLARIN HAZIRLANMASI	154
1. Zamanlama ve Yeni Parça Dispozisyonu	154
a- Zamana bağımlı Serbest Bırakma	154
b- Sipariş Parça Listelerinin Serbest Bırakılması	155
c- Müşteri Özel İsteği Parça Listelerinin Serbest Bırakılması	155
d- Müşteri Özel İsteği Parçalarının Dispozisyonu	157
e- Ambar Çıkış Listesinin Uygulanması	158
C- PİYASAYA VE MÜŞTERİ SİPARİŞİNE GÖRE STANDART ÜRÜNLERİN ÜRETİM İÇİN SERBEST BIRAKILMASI	158
VII- SONUÇ	163
KISALTMALARIN AÇIKLANMASI	167
YARARLANILAN KAYNAKLARI	168



SUNUŞ

Üretim, mal veya hizmet üreten bir işletmenin üç temel faaliyetinden biridir. İşletmenin varlığını sürdürebilmesi, yani yaşayabilmesi ürettiğini ekonomik koşullarda satarak kâr edebilmesine bağlıdır. Ekonomik sorunlar tüm faaliyetlerde işletme yöneticisinin karşısına çıkar. Aslında teknik ve beşeri görünümlü diğer sorunlarında kaynağında ekonomik faktörler bulunduğu bir gerçektir. Günümüzde işletme hacimlerinin dev boyutlara ulaşması, uluslararası ilişkiler, sosyal gelişmeler ve tüketici kitlesinin istek ve gereksinmelerindeki değişiklikler üretim ve satış faaliyetlerinin önemini artırmıştır. Herhangi bir temel işletme faaliyetini, bu arada özellikle üretimi diğerlerinden bağımsız düşünmek olanaksızdır. İşletme yönetiminde sistem yaklaşımının son yıllarda giderek ağırlığını artırması bu gelişmelerin bir sonucu olsa gerektir.

İşletmeler özellikle miktar, kalite, zaman ve maliyet faktörleri için en uygun (= optimum) değerinin bulunmasına yönelmişlerdir. Diğer bir deyişle işletmeler hangi ürünlerin, ne miktarlarda, hangi özelliklerde, nerede ve kim tarafından yapılacağı sorularına en düşük maliyeti (veya en fazla kârı) sağlayan yanıtı bulmaya çalışmışlardır.

Serbest bırakma sistemide bu alanda geliştirilen ve optimal üretimi hedefleyen bir sistemdir. Serbest bırakma sistemi, Endüstriyel ürünlerin bir çoğunun üretiminde kullanılabilecek bir yapıdadır. Veri kaynağı olarak Parça Listelerinin kullanıldığı her ürün de yapısal uyum sağlandıktan sonra bu sistem kullanılabilir.

Serbest bırakma sistemini tanıtmaya çalıştığımız bu çalışmamızda, konu sistematik bir yöntem kullanılarak incelenmeye çalışılmıştır. Sistemde ele alınan uygulama örnekleri, sistemi karmaşık yapıya sahip bir ürün grubunda incelemek amacıyla otomotiv ürünlerinden alınmıştır. Bu nedenle bu çalışmada incelenmeye çalışılan kuralların ve örneklerin çoğu Otobüs ve Kamyon üretimi için geçerlidir.

Birinci bölüm: Giriş niteliğinde olup, serbest bırakma sistemine kuramsal bir yaklaşımdır. Burada serbest bırakma sistemi kavramının tanıtımı, ortaya çıkışı, gelişimi, çalışma alanları ve yönetimdeki fonksiyonuna yer verilmiş olup, böylece konu için sağlam ve yeterli bir kuramsal çatı oluşturulmaya çalışılmıştır.

"Serbest Bırakma Sisteminin Amaçları", "Satış ve Parça Çeşitlerinin Rasyonalizasyonu İçin Organizasyon Araçları", "Norm Hedeflerinin Sistematik Olarak Gerçekleştirilmesi" konularına çalışmanın ikinci bölümünde yer verilmiştir. Ayrıca burada Materyal kataloglaması, Numaralandırmanın önemi vurgulanmaya çalışılmış ve "Taşıt Araçlarında Kalitenin Sağlanması" anlatılmıştır.

Üçüncü bölümde sistemle ilgili kavramlar ve kurallar tanıtılmaya çalışılmıştır.

Dördüncü bölüm ise; çalışmamızın odak noktasını oluşturmaktadır. "Konstrüksiyon İçin Serbest Bırakma", "Üretim Başlangıç Teriminin Saptanması" ve "Dispozisyon İçin Serbest Bırakma" konularını içermektedir.

Bu sistemin bel kemiği olan "Parça Listesi Sistemi" ve "Standart Parça Listeleri"nin tanıtılması beşinci bölümde yapılmıştır.

"Satış Dökümanlarının Hazırlanması ve Değiştirilmesi" konusu ise altıncı bölümde incelenmiştir. Ayrıca bu bölümde "Piyasaya ve Müşteri Siparişine Göre Standart Ürünlerin Üretim İçin Serbest Bırakılmaları" anlatılmıştır. Konunun sonuçları yedinci bölümde belirlenmeye çalışılmıştır.

I- GİRİŞ

A- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİ KAVRAMININ TANITIMI:

Serbest bırakma sistemi kalitenin düşmesini önlemek, siparişlerin zamanında ve rasyonel olarak gerçekleştirilmesini sağlamak, ürünlerin geliştirilmesi ve üretim faktörlerinin maliyet-zaman ve çok amaçlılık açısından optimizasyonu vb. amaçlar için ilk olarak 1950'lerde Amerika Birleşik Devletlerinde ortaya çıkmış ve General Motor (1) tarafından Otomotiv endüstrisi için geliştirilmiştir. Bu sisteme "Serbest bırakma sistemi" adının verilmesinin nedeni, bu sistemde ürünlerin bir statüye bağlı serbest bırakılarak üretilmeleridir.

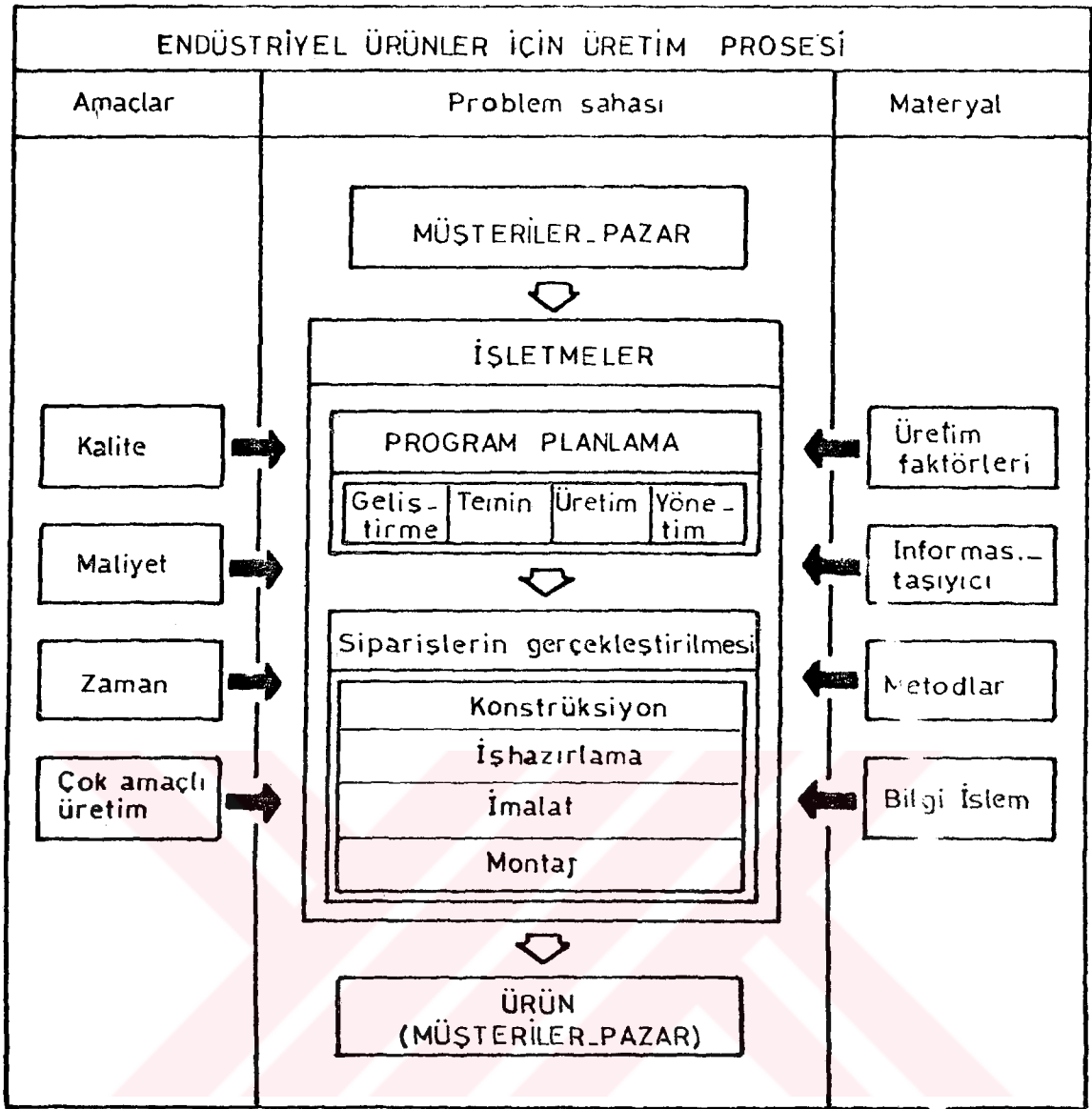
Serbest bırakma sisteminde üretimin geliştirilmesinden, ürünün pazarlanmasına ve servis hizmetlerine kadar oluşan teknik organizasyon bir bütünlük içinde ele alınır. Genel olarak üretim prosesindeki en önemli problem program planlama ve siparişlerin gerçekleştirilmesidir. (Şekil 1), (2).

Serbest bırakma sistemi bu problemlerin aşılmasında;

- Plan metodları
- Siparişlerin karşılanması için akış ve yapı
- Organizasyon ve yönetim gibi üretim sistematığının ağırlık noktalarını oluşturan alanlar için bir sistemsel çözüm getirmiştir. Serbest bırakma sistemi, tüm endüstriyel ürünlerde uygulanabilecek bir yapıya sahiptir.

(1) General Motor, ABD Otomotiv endüstrisindeki en büyük üç kuruluşun en büyüğüdür.

(2) VgL. Eversheim, Walter: Organisation in der Produktionstechnik. S. 3, Böl. 3. Düsseldorf: VDI - Verl. 1981.



Şekil-1 Endüstriyel Ürünler İçin Üretim Prosesi

Kendi içinde ve dışında meydana gelen değişikliklere uygun bir süre içinde tepki gösterme, sistem bileşenlerinin toplam optimal performans göstermesi, alt sistemlerin her birinin diğerleriyle uyumabirliği ve çalışmaların ana amaca doğru koordinasyonu; serbest bırakma sisteminin yönetsel özelliklerini oluşturur.

B- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİ KAVRAMININ ORTAYA ÇIKIŞI VE GELİŞİMİ

Bir canlının yaşamını sürdürebilmesi, organlarını oluşturan hücrelerine kadar uzanan damarlarda her an taze kan bulunması ile mümkündür. Bir ülke ekonomisi için üretim, canlılarda yaşamı sağlayan kan gibidir. İnsan gücü ve diğer kaynakların yerinde kullanılması ile gerçekleştirilen yeterli düzeyde üretim, ekonominin sağlıklı bir şekilde yaşaması ve gelişmesi için ön şart olarak kabul edilir. (3)

Üretimin temel amacı bir ürün veya hizmet yaratmaktır. Bunun gerçekleşmesi için, üretim faktörleri adı verilen unsurların belirli şartlar ve yöntemlerle bir araya getirilmesi gerekir. Bu açıdan üretim, laboratuvar-da kimyasal bir bileşimi ortaya çıkarmak için, elemanter malzemelerin belli miktarlarda. belli biçimde karıştırılmasına benzetilebilir. (4)

Batı'daki sanayileşme devrimi ile beraber pek çok konuda olduğu gibi üretim konusunda da önemli gelişmeler oldu ve gereksinimler karşısında yeni kavramlar ortaya çıktı. Bu alandaki gelişme ve yeniliklerin özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında büyük boyutlara ulaştığı göze çarpmaktadır.

Üretim sistemlerinin büyümesi, işletmeler arası ilişkiler, rekabetin uluslararası nitelik kazanması, firmaları yeni arayışlara yöneltti. Ürünün ve pazarın özelliklerine göre firmalarda stratejilerini çizdiler.

Önemli maddelerin çoğunun piyasalarında az sayıda dev firmalar vardır; ve fiyatlar bu firmaların birbirlerini gözetleyerek izledikleri tutuma göre belirlenmektedir. Otomobil, traktör, kamyon, oto lastiği, petrokimya ve ağır sanayi dallarında ürünler, hemen her ülkede bir,

(3) Üretim Yönetimi, Prof.Dr.Müh. Bülent KOBU, 1977, S. 1, İstanbul.

(4) Kobu, a.g.e, S. 2.

iki veya üç büyük firma tarafından üretilip pazarlanmaktadır. (5)

İki veya üç büyük firmanın bulunduğu ve özellikle bunların eşit ekonomik güce sahip oldukları oligopol piyasalarında, fiyat savaşına girerek birbirlerini altede-meyeceklerini kestiren firmalar, açıklanmayan bir ortak anlayış içinde sadece reklam yoluyla rekabeti seçerler veya aralarında koalisyonlar kurarlar ve işbirliğini rekabete tercih ederler. (6) Bu piyasada firmalar kendi aralarında bir fiyat savaşına girmemişler, çözüm olarak mamul farklılaştırmasına giderek bir satış karışımı ile kârlarını maksimize etmek istemişlerdir. Bu gaye ile üretimlerinde standart ürünlerden başka standart olmayan isteklere de yönelmişlerdir. Otomotiv sektörü gibi karmaşık yapıya sahip sektörlerdeki kuruluşlar, standart ve standart olmayan istekler (7) karşısında, ürünün kalitesinin korunması, materyal akışı, informasyon, dökümantasyon, standart olmayan isteklere minimum giderlerle rakiplerden daha önce yanıt verebilmek vb. gibi üretimi etkileyici faktörlerin optimal çözümünü aramaya başlamışlardır.

Otomotiv sektöründe ilk sistemsel yaklaşım 1950'li yıllarda General Motor'dan gelmiştir.

Bu sistemde ürünler bir statüye bağlı serbest bırakılarak, KİMİN, NE ZAMAN, NASIL informasyon yapabileceği, ürünlerin NE ZAMAN, NASIL ve KİMİN tarafından değiştirilebileceği veya ürünlerde değişiklik yapabileceği, pazarlama bölümünden servis hizmetlerine kadar tüm ilişkiler koordine edilmiştir. Serbest bırakma sistemi, satışı az veya satılmayan satış guruplarında tasfiye

(5) Ekonominin Temelleri, Prof.Dr.Besim Üstünel, 1963, S. 243, Ankara

(6) Üstünel, a.g.e., S. 244

(7) Standart istekler, karşılanması her an için mümkün olan ve aktüel Müşteri Sipariş Formunda spesifikasyonu yapılmış isteklerdir. Standart olmayan isteklerse karşılanması özel çalışmalara bağlı müşteri özel istekleridir. Şöyle ki standartlaşmış ürünler doğrudan veya dolaylı olarak üretim programına bağlı ve devamlı üretilen tiplerdir.

yaparak, kendini sürekli yenileyebilen ve ürünlerde kullanılan parçaların sayısını minimumda tutarak üretim maliyetini düşük olmasını sağlayan bir yapıya sahiptir.

1950'li yılların sonlarına doğru serbest bırakma sistemini, Avrupa'da ilk kez Daimler-Benz ve MAN'ın uygulamaya başlamasıyla bu sistem Federal Almanya'da yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bu sistemi kullanan firmalar gereksinimlerine ve teknolojik gelişmelere göre geliştirerek kullanmışlardır. Örneğin: Bilgi İşlem işletmelerde kullanılmaya başladıktan sonra, serbest bırakma sistemide geliştirilerek Bilgi İşleme birlikte kullanılmaya başlanmıştır.

C- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİ-ÇALIŞMA ALANLARI BASAMAKLARI VE AKIŞ ORGANİZASYONU

1- Serbest Bırakma Çalışma Alanları

- (a)- Üretim-planlama çalışmaları
- (b)- Geliştirme çalışmaları
- (c)- Serbest bırakma departmanı-üretim-ön hazırlık çalışmaları
- (d)- Üretim-Ön hazırlık çalışmaları
- (e)- Malzeme akışı-üretim ön hazırlık çalışmalarından Serbest bırakma çalışma alanları oluşur. Bu çalışmalar, Taşıt araçları üretiminde yaşamsal bir öneme sahiptirler.

2- Serbest Bırakma Basamakları-Değişiklik Hizmetleri

- (a)- Serbest bırakma organizasyonu içindeki aşamalar
 - (I)- Standart ürünlerin değiştirilmesi
 - Yeni geliştirmeler
 - Satış gruplarının silinmesi
 - (II)- Serbest bırakılmış standart ürünlerinin değiştirilmesi
- (b)- Müşteri Sipariş Formuna göre üretim için müşteri siparişlerinin serbest bırakılmasındaki aşamalar

- (I)- Müşteri siparişlerinin Serbest bırakılması
- (II)- Müşteri siparişlerinin değiştirilmesi
- (c)- Serbest bırakma basamaklarının yürütülmesi için bilgi uygulanması

Organizasyon akışına göre, Serbest bırakma basamaklarının hazırlanması için, Kimin, Ne zaman ve Nasıl bilgi yapabileceği belirlenmelidir. Bilgi aşağıdaki sorumluluk cinsine göre üretimden sorumlu ilgililerce yapılır.

- Konstrüksiyon sorumluluğu
- Üretim sorumluluğu
- Bilgi sorumluluğu
- Üretim kontrol görevi
- Organizasyon sorumluluğu

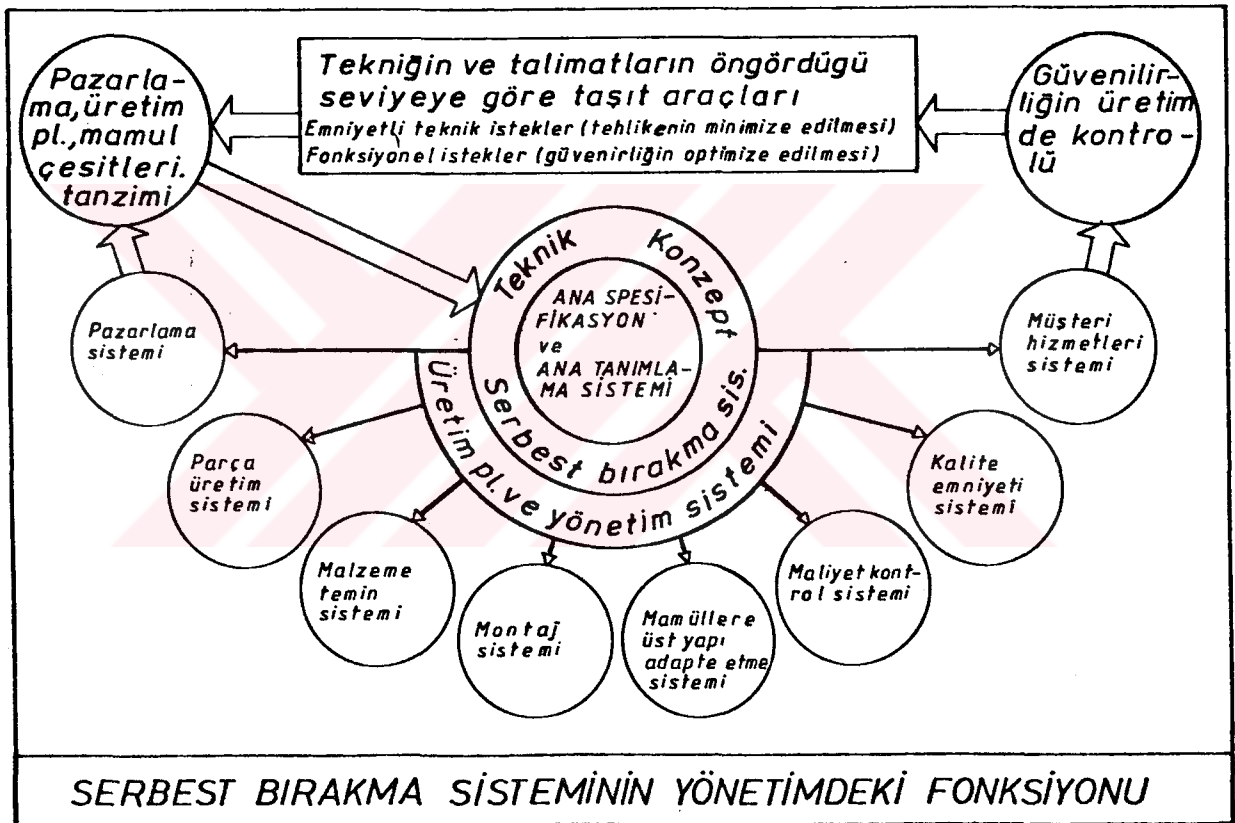
3- Serbest Bırakma-Akış Organizasyonu Sınırları

Serbest bırakma Akış organizasyonu bir geliştirme direktifi, bir değişiklik teklifi veya Müşteri Sipariş Formu içinde siparişin tarifiyle başlar ve üretim dokümanlarının hazırlanmasıyla son bulur. (Bölüm 6, Şekil-10 bkz.)

D- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİNİN YÖNETİMDEKİ FONKSİYONU

Üretim sistemlerinin büyümesi, endüstriler arası ilişkiler, rekabetin uluslararası nitelik kazanması gibi nedenler endüstrileri miktar, kalite, zaman ve maliyet faktörleri için optimal değerlerin bulunması yöneltti. Bu nedenle üretim sadece işletmenin kendi alt sistemlerinden değil, işletme dışı sistemlerdende etkilenir. Tüm bu nedenler üretim yönetiminde bir sistem yaklaşımını zorunlu kılmış ve yöneticileride bilimsel üretim sistemlerine yöneltmiştir.

Serbest bırakma sistemi üretim yönetimi alanında Taşıt araçları üretimi için kullanılan, bilimsel yöntemlere dayalı bir sistemdir. Serbest bırakma sistemiyle kontrol edilebilen bir kalite emniyeti ve optimal üretim için zemin oluşturan esaslar organize edilir. Şekil-2'de Serbest bırakma sisteminin yönetimdeki fonksiyonu gösterilmiştir. Serbest bırakma sistemi Ana spesifikasyon ve Ana Tanımlama kuralları üzerine oturtulmuş; Pazarlama, Parça üretimi, Materyal temini, Montaj, Ürünlere Üst yapı adaptasyonu, Maliyet kontrolü, Kalite Emniyeti ve



Şekil-2 Serbest Bırakma Sisteminin Yönetimdeki Fonksiyonu

Müşteri hizmetlerininide içine alan toplam bir sistemdir. Bu özellikler sistemin aynı zamanda bir üst yönetim sistemi olduğunu gösterir. Dolayısıyla sistemin başarılı olması, yöneticilerin bu sistemi benimsemelerine ve özümsemelerine de bağlıdır.

II- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİNİN AMAÇLARI-SATIŞ VE PARÇA
ÇEŞİTLERİNİN RASYONALİZASYONU İÇİN ORGANİZASYON
ARAÇLARI - NORM HEDEFLERİNİN SİSTEMATİK OLARAK
GERÇEKLEŞTİRİLMESİ - MATERYAL KATALOGLAMASI -
NUMARALANDIRMA - TAŞIT ARAÇLARI ÜRETİMİNDE
KALİTENİN SAĞLANMASI

A- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİNİN AMAÇLARI

Serbest bırakma sistemiyle aşağıdaki hedeflere ulaşmak amaçlanmıştır.

- (1)- Yeni ürünlerin seri üretim için serbest bırakılması
- (2)- Eksik parçalar önemli teknik aksaklıklar veya dökümanlardaki teknik eksiklikler gibi üretimi olumsuz etkileyici durumların en kısa zamanda giderilmesi.
- (3)- Tip çeşitlerinin satış karakteri değiştirilmeden rasyonalizasyon amaçlarının ekonomik bir şekilde gerçekleştirilmesi.
Örneğin: Tüm araçlarda kullanılan parçaların sayısını minimumda tutarak üretim maliyetinin daha düşük olmasının sağlanması.
- (4)- Maliyetlerin kısa sürede düşürülmesi ve hesaplanabilmesi.
- (5)- Bir modelin rasyonel bir şekilde pazar açısından canlı tutulması.

Tüm değişikliklerin; model çeşitlerinin canlı tutulması için gereken önlemler alınarak ve bu değişikliklerin, teknik durumlarının denenmesi açısından en fazla yılda bir kez yapılmaları gerekir.

- (6)- Yalnız müşteri hizmetleri için gereksinim duyulan yapı elemanlarının ve gruplarının serbest bırakılması.
 - (a)- Değişebilir yapı elemanlarının, yapı gruplarının ve ürünlerin istenen sürede ve istenen yerde aynı teknik dökümanlara göre tamamlanabilmesinin garanti altına alınması zorunludur.
 - (b)- Bir değişiklik işletmede devreye girdiği anda, üretimin eski durumuna göre yapılabilmesi; ancak belirli kurallara göre yapılabilir.

- (c)- İşletmede ilk kez üretilecek yeni parçaları içeren değişiklikler, termin bilgisi ve o ana kadar üretilen toplam araç sayısını veren bilgiyi de içeren (Şase Nr.) üretim başlangıç haberi (PER) yardımıyla dökümantasyonu yapılmalıdır. Bir değişikliğin hangi şase numarasından sonra araçlarda uygulandığı bilinirse, geriye dönük olarak müşteri hizmetlerinin sağlıklı yapılabilmesi de sağlanmış olur.

B- SATIŞ VE PARÇA ÇEŞİTLERİNİN RASYONALİZASYONU İÇİN ORGANİZASYON ARAÇLARI

1- Periyodik Kontrol

Satış grupları ve tip çeşitlerinde geçerli parçalar için bir istatistik yapılmalıdır. Bu çalışma aktuel tip çeşitlerinin sorumluluk alanına göre aşağıdaki durumlar için yapılır.

- (a)- Standart parça çeşitleri - Seri yedek parça üretim durumu
- (b)- Standart tip - üretim durumu
- (c)- Standart parça listesi pozisyon-Üretim durumu
- (d)- Sadece yedek parça için standart parça çeşitleri - Üretim durumu

2- İhtiyaca Göre Kullanım

- (a)- Seri parçaların normlaşma derecesinin bulunması ve Tiplerde az kullanımı olan tüm seri parçaların bulunması
- (b)- Satış grubu tip çeşitlerinin kullanım sıklığının araştırılması. Son 12 Ay içinde satılmayan veya çok az satılan geçerli satış gruplarının belirlenmesi.

- (c)- Satış gruplarının ve/veya tekrar gruplarının devreden çıkarılacakmış gibi düşünülerek satış çeşitlerinde değişiklik için karar faktörü.
- (d)- Tipin devreden kaldırılacakmış gibi düşünülerek iptal ve devre sonu parçalar için analiz yapılması.

Tüm satış grupları ve tekrar gruplarında iptal edilecek parçalar bu yöntemle yakalanır.

3- Bir Yeni Geliştirmede, Yapı Elemanlarının SistematiK Olarak Devreden Kaldırılması

Bir yeni geliştirmede yapı elemanları bir parça yerine kullanılabilir veya ürün üretilmeyeceği için artık bu parçalara gereksinim duyulmayabilir. Bu durumda ortaya iptal parçalar çıkar.

Eğer devreden kalkan parçaların, kooperasyon ortaklarında veya lisansla çalışan firmalarda kullanımı devam ediyorsa, bu parçalar için teknik dökümantasyona gerek duyulur.

Her değişiklikte devreden kalkan parçalar yerine kullanılan parçaların bildirilmesi gerekir ve devreden kalkan parçaların tekrar kullanılmasını önlemek için parça ana bilgi kayıtlarına rezerv konur. Bu rezervle iptal durumu ve/veya yerine geçen parça varsa ana bilgi kaydında görülür.

C- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİ YARDIMIYLA NORM HEDEFLERİNİN SİSTEMATİK OLARAK GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Normlaşma (= standardizasyon), belirli bir faaliyetin, o faaliyetle ilgili bulunanların ve özellikle ekonomi yararına olarak yapılabilmesi için tüm kurum ve kuruluşların katkı ve işbirliğiyle belirli kurallar koyma

ve bu kuralları uygulama işlemidir. Standardizasyonu geniş olarak da şöyle tanımlayabiliriz; standardizasyon, sonsuz gereksinimleri, kıt kaynaklarla en rasyonel bir biçimde karşılayabilmek için kurallar koyma ve bunları uygulama işlemidir. (8)

Standardizasyon çalışmalarında, üretim planlama, verimliliği arttırma, maliyeti düşürme, belli kalitede ve hizmet üretimi gibi esaslara yer verildiğinden ve bunun sonucu olarak, iyi kalitede mal ve hizmet sunmak, sağlık ve güvenliği korumak, bilgi alışverişini en iyi bir biçimde yapmak gibi amaçları vardır. Bütün bu faaliyetlerin en uygun ve olumlu şekilde Toplumlara yansımaları standardizasyonla geçerli olur ve böylece işletmeye, ulusal ekonomiye ve Dünya ekonomisine yararlar sağlanır. (9)

Normlaşma alanı, Konu, Görünüm ve Düzey olmak üzere bir çerçeve içinde incelenmesi bilimsel açıdan geçerlidir. Düzey'den maksat, normlaşma çalışmalarının yapıldığı ve uygulandığı birimin faaliyet alanını göstermektir. Buna ilgi alanı da diyebiliriz. Normlaşma genellikle aşağıdaki alanlarda gerçekleştiği görülmektedir. (10)

- (1) İşletme düzeyinde Normlaşma
- (2) Endüstri düzeyinde Normlaşma
- (3) Ulusal düzeyde Normlaşma
- (4) Bölgesel düzeyde Normlaşma
- (5) Uluslararası düzeyde Normlaşma

İşletmelerin günden güne artan üretim yöntemleri gereği olarak, makina, materyal, ambalajlama, depolama ve taşıma gibi birçok konularda oluşan uyumsuzlukları,

(8) Standardizasyon ve Uygulamaları, O.Muammer Kocaoğlu, İstanbul İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi, 1978 S. 1, İstanbul.

(9) KOCAOĞLU, a.g.e., S. 21.

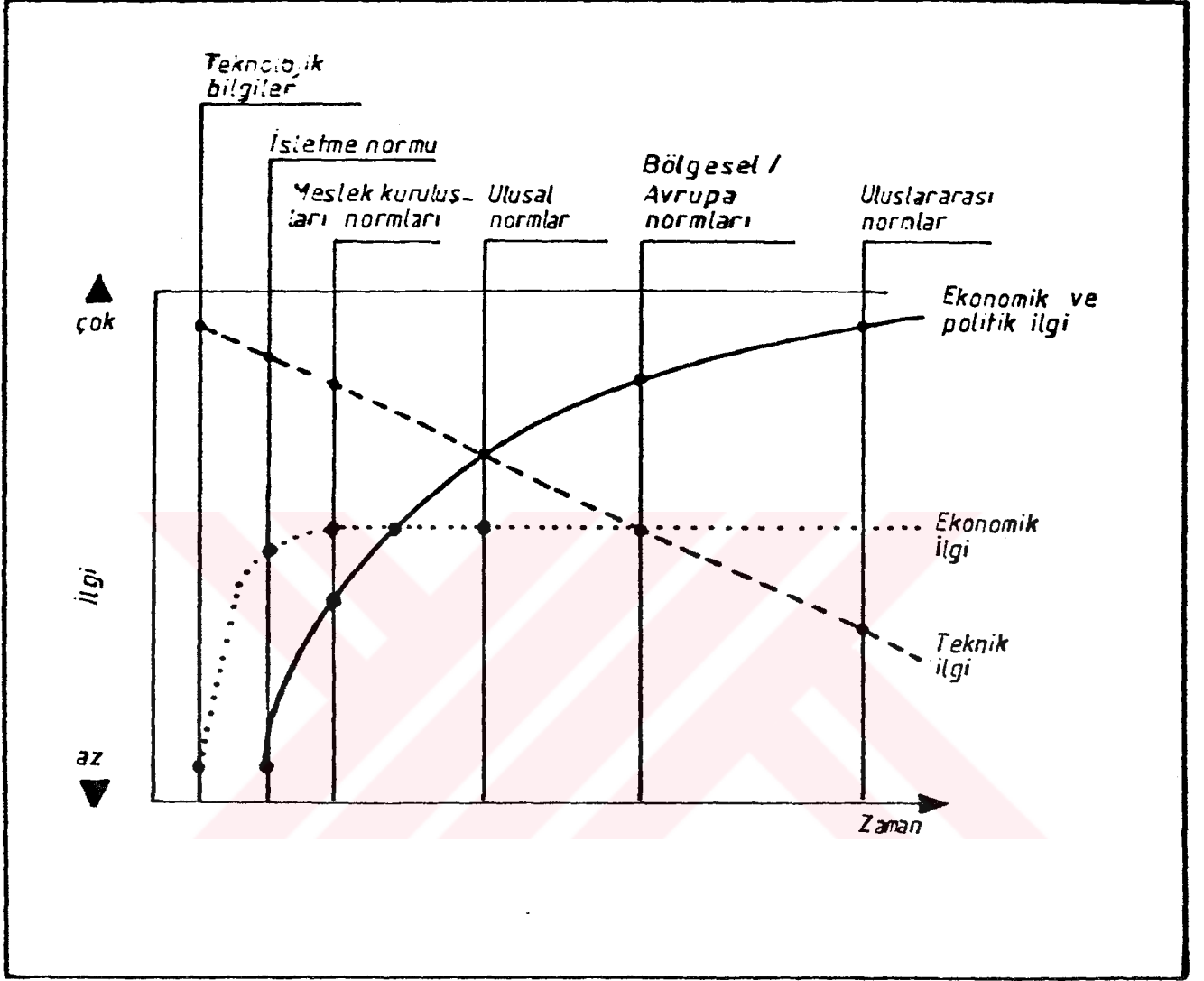
(10) KOCAOĞLU, a.g.e., S. 13-18'den yararlanılmıştır.

Üretim hızını engelleyen nedenleri gidermek amacıyla ve kalite kontrolu gerçekleştirmek için normlaşmaya gidilmek zorunluluğunda kalınmıştır. Bu nedenle işletmenin normlaşmaya gitmesi kendi prodktivitesi ve rantabilitesi yönünden büyük önem taşır.

Konuları aynı olan Endüstri kuruluşlarında ortak normlar kullanılması, ekonomik yarar sağlayacağı ve verimi arttıracaağı gibi, yan kuruluşların doğmasına ve gelişmesine neden olacaktır. İşletmeler, gerek hammadde gerekse yarı mamul ve materyal için birbirinden farklı normlar uyguladıkları takdirde, kendi işletmeleri için hiçbir yarar sağlayamadıkları gibi, aksine maliyet ve fiat faktörleri yönünden zarara uğrayacaklar ve ulusal ekonomide bundan olumsuz etkilenecektir. Ayrıca ulusal ekonomiyi uyumlu olarak etkileme ve kalkınma hızını istenilen düzeye çıkartmak için ulusal düzeyde Normlaşmaya gidilmesi zorunluluğu vardır. Ulusal düzeyde Normlaşma sorumlu bir örgüt tarafından yürütülür (DİN, TSE gibi). Ülkede yaşayan toplumun sağlık ve güvenini korumak, üretimi arttırmak, tüketicinin çıkarlarını gözetmek, endüstriye yön vermek ve dış ticareti geliştirmek için bu örgüte veya kuruma gerek vardır.

Normlaşmanın bir başka boyutuda bölgesel ve uluslararası düzeyde olan Normlaşmadır. Hızla gelişen Dünya ticareti nedeniyle bölgesel ve uluslararası normlar, tüm uluslar arasında ortak dil sayılmakta ve uluslararası ticareti kolaylaştırmaktadır. Tüm bu ilişkiler şekil-3' de gösterilmiştir.

Buraya kadar Normlaşmanın önemini vurguladıktan ve tanıtımını yaptıktan sonra, serbest bırakma sistemi ve Normlaşma ilişkisini ele alalım. Serbest bırakma sistemi, işletme normlarının sitematik olarak gerçekleştirilmesini sağlar.



Şekil-3 Normların Devreye Sokulmasında Zaman Akışı ve İlgilerin Ağırlık Noktaları

İşletmelerde bir parçanın fiziksel, kimyasal ve kullanım sıklığı gözönüne alınarak o parça tipi için bir işletme normu yaratılabilir. İşletme normlarının oluşturulması aşağıdaki avantajları sağlar:

- (1)- Rakip firmalara karşı teknik ve ekonomik üstünlüğün artırılması.
- (2)- Uluslararası ortaklıklar için farklı etki alanları üzerinde anlamlı bir baz oluşturur.
- (3)- Tekrar parçaların miktarında optimizasyon sağlar.

D- MATERYAL KATALOGLAMASI

1- Materyal Kataloglamasının Amacı

Materyal kataloglama sistemi, gelecekte üretilecek cinsler için rasyonel bir malzeme ekonomisinin temeli ve entegre edilmiş ana parçasıdır.

Materyal kataloglaması için aşağıdaki kurallar baz alınır.

- (a)- Seri üretim ve müşteri hizmetleri için gerekli malzemeler, yapı elemanları ve yapı grupları, önemli ana özellikleri ve logistik bilgileriyle birlikte yakalanır.
- (b)- Parça cinslerinin mümkün olduğu kadar azaltılması amacına bağlı bu bilgilerin değerlendirilmesi.
- (c)- Konstrüksiyon ve ürünlerin başka alanları için kesin bilgilerin hazırlanması.

Materyal kataloglaması için yaygın ve örgün bir bilgi ortamının kurulabilmesinde, Bilgi İşlem ve Mikro filmler modern yardımcı sistemlerdir.

2- Materyal Kataloglaması Elemanları:

- a- Tarif/Spesifikasyon/Dökümantasyon
- b- Tanımlama
- c- Sınıflandırma
- d- Numaralandırma.

a- Tarif/Spesifikasyon/Dökümantasyon:

Endüstriyel üretim yapan bir kuruluşun kendi ürettiği ve yan sanayici parçalarının üretimini ve müşteri hizmetlerini emniyete alabilmek, diğer kuruluşlarla bir işbölümü yapabilecek uluslararası geçerli kurallara göre hazırlanmış dökümanlara gereksinimi vardır. Bu dökümanlar ise;

- o Normlar
- o Resimler
- o Ana özellikler
- o ve parça listeleridir

Bu dökümanlar malzeme tanımlamanın esasıdır.

b- Tanımlama

Tanımlama tarifi altında; tanımlama işlemi sonucu özellik **tespiti** ve Materyal kataloglaması amacıyla özellik tespiti anlaşılr.

Aynı tarifle isimlendirilen parçalar bir koda göre düzenlenir. Bu kod her ana grubu/parça familyasına göre verilen bir sayısal numaradır. Bu sayısal numarada "Materyal grup numarasını" verir.

Serbest bırakma sistemini incelediğimiz M.A.N.-Maschinenfabrik Augsburg Nürnberg AG'den (11) bu konuda bir örneği Şekil-4'de bulabiliriz.

Bir parçanın, tanımlanabilmesi için aşağıdaki bilgilere sahip olması gerekir.

- o Özellikleri ve logistik bilgi
- o Veya imalatçı ana tanımlama numarası üzerinde bilgi ve bir maddenin özelliğini içeren imalatçı teknik dökümanları üzerinde bilgi.

Bu nedenle tanımlama için 2 metod vardır. Bunlar tarif eden ve bilgiye yollayan metodlardır.

(11) Sistemini incelediğimiz M.A.N Maschinenfabrik Augsburg Nürnberg AG, makina yapımı, proje planlaması ve Taşıt Araçları alanlarında geniş bir üretim programına sahiptir. MAN 1840 yılında Augsburg kentinde kuruldu. Augsburg ve Nürnberg fabrikalarının birleşmesiyle, 1898 yılında bugünkü şekliyle MAN oluşmuştur.

Ofset makinaları, Döküm-Çelik Döküm, Diesel Motor Şanzuman, her türlü Gemi ve Makina üretimi, Ana madde endüstrisi, Enerji teknolojisi, Transport ve Kommunikasyon tekniği gibi endüstri alanlarında faaliyet gösteren kuruluşlara sahip olan MAN AG, bunların dışında fabrika yapımı, montaj ve bakım tesisleri gibi alanlarda ek hizmetler sunmaktadır.

Materyal Grupları - Numarası

Ana Grup / Parça familyası

1 Materyal sınıfı

1.1 - Materyal cinsi

- Yapı elemanları B
- Yarımamul metaller H
- Y.Mamul met.olmayan-lar N
- Malzemeler S

12 - Fonksiyon-Ana Grubu veya Malzeme cinsi- malzeme ana

12.1 - Fonksiyon-Ana Grubu -Yapı elemanları için Bak M3160 BL. 1

12.2 - Malzeme cinsi -Metal malzemeler için M Bak M3160 BL.1-2
-Metal olmayan malz. için N Bak M3160 BL.512.3 - Malzeme-Ana Grubu -Yarı mamuller için Bak M3160 BL.2-3
-Malzemeler için Bak M3160 BL.4-5

2 Form grubu veya Malzeme Grubu

- Form Grubu - Yapı elemanları için Bak M4000 Bölüm 002
- Yarı mamuller için Bak M3012 Bölüm 103
- Malzeme Grubu - Malzemeler için Bak M3000 " 001

3 Resim - Form veya Malzeme -Alt grubu

- Resim - form - Yapı elemanları için Bak M4000 Bölüm 002
- Yarı mamuller için Bak M3012 Bölüm 103
- Malzeme - alt grubu - Malzemeler için Bak M3000 Bölüm 001

Yukarıda verilen Normlar materyal. kataloglaması ciltlerinde bulunmaktadır.

Şekil-4 MAN - Materyal Grup Numaraları

I- Tarif eden metod

Birçok varyantda (Ana gruplar/Parça familyası) isim olarak geçen parçalar için tarif eden metodlar bir kurala bağlı olarak kullanılır. Bu metodda parçalar isimden hareket edilerek gruplara ayrılır.

II- Bilgiye yollayan metod

Parçalar, daha az varyantda (Ana gruplar/Parça familyası) geçiyorsa veya teknik döküman eksikliğinden dolayı parçaların ana özellikleri verilebiliyorsa bilgiye yollayan metod kullanılır.

(11) Man Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG hakkında kısa bilgi:

Başlı başına bir kuruluş olan MAN Technologie GmbH, Enerji Üretim sistemleri, Hava ve Uzay teknolojisi, Trafik teknolojisi, Materyal teknolojisi ve Çevre teknolojisi alanlarında yeni ürünler geliştirmekte ve araştırmalar yapmaktadır.

c- Materyal Grup Numarası Yardımıyla Sınıflandırma

Gerekli ana özellikler veya bunların yedek bilgileri tanımlama yardımıyla hazırlandıktan sonra sınıflandırma yapılır. Sınıflama Şekil-5'de "Materyal grup numarası" gösterildiği gibidir. Sınıflama, bir tipin üretimi ve yedek parça için anlamlı bir şekilde alt gruplara ayrılması ve aranan yapı elemanlarının Bilgi İşlem veya COM-FİŞ (12) yardımıyla hızlı bir şekilde bulunabilmesi için gereklidir.

Tüm ana gruplar/parça familyasının birçok varyantlarıyla birlikte bu varyantların sistematik olarak düzenlenebilmesi için bir Ana özellik seçenek formu (Şekil-6) oluşturulur. Bu maddelerin ana özelliklerinin sınıflanabilmesi için bir materyal grup numarası düzenlenir. Parçaların sınıflanması dökümantasyon cinslerinden veya standartlaşma derecelerinden bağımsızdır. Burada maddenin özelliğine göre bir düzenleme yapılır. Şekil-5'de MAN-Taşıt araçları için hazırlanmış bir materyal sınıflandırma örneği bulabiliriz.

(11)'e devam

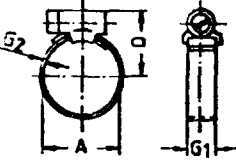
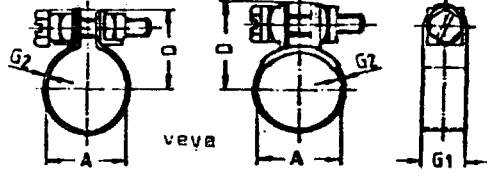
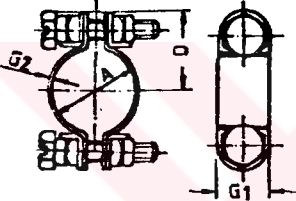
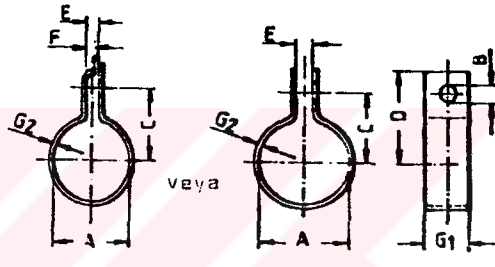
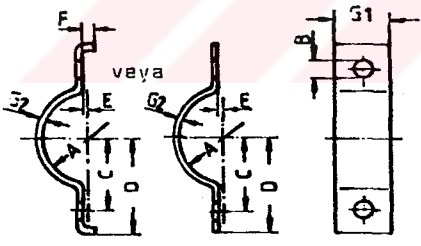
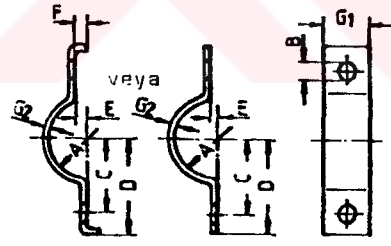
Ana ve yan kuruluşlarında 64.500 kişi çalışmakta olan MAN'ın 1987 senesi satış cirosu 8973 Milyar DM'dir. Federal Almanya dışında kooperasyon ortaklıkları da bulunan MAN, ürettiği ürünlerin yarısını ihraç etmektedir.

MAN Nutzfahrzeuge GmbH ise Kara Taşıt Araçları üretimini Münih, Penzberg, Salzgitter ve Braunschweig'daki tesislerinde sürdürmektedir. 6-40 ton'luk Kamyon ve Çekici üretim ve Seyahat-Belediye tipi Otobüs üretimiyle, bu alanda Federal Almanya pazarının % 25'ini elinde tutmaktadır. Ürettiği ürünlerin yarısını ihraç eden MAN-Nutzfahrzeuge GmbH'nin sermayesi 575 Milyar DM, 1987 satış rakamlarıyla cirosu 3.482 Milyar DM'dir. Ayrıca MAN-Nutzfahrzeuge GmbH, yine bir otomotiv kuruluşu olan Volkswagen ile işbirliği yaparak 6-9 tonluk araç üretmektedir.

(12) COM = COMPUTER OUTPUT MIKROFILM = Bilgisayar Çıkışlı Mikro film

Materyal Kataloğu Materyal Sınıflandırma Materyal Sınıflarına bakış		
Ölçüler mm.		
Materyal grupları-Nr. XXX - XXX - XXX		x Materyalin bağlantı elemanları bölümü, fonksiyon grup planları çerçevesinde (M 3002) ve aynı zamanda özel ve genel norm parça grupları 06 ve 07' i kapsar.
Materyal Sınıfı		
KOD	ANLAMI	
B00-B09	Özel	Motor
B10-B19		Yakıt ve egzost sistemi
B20-B29		Elektrik tesisatı, güsterge cihazları
B30-B39		Şanzıman
B40-B49		Şasi
B50-B59		Frenler ve basınçlı hava
B60-B69		Kamyon, çöp arabası, kasalar
B70-B79		Otobüs imalatı
B80-B89		Gas türbinleri
B90	Bağlantı elemanları	Cıvatalar somunlar ve aksesuarlar
B 91		Diğer sökülebilir bağlantı elemanları
B92		Diğer bağlantı elemanları
B93		Rulmanlar aksesuar ve yağlama elemanları
B94		Form bakım, eğit farklı fonk. kesitler
B95		Kuvvet aktarma elemanları
B96		Lastik, plastik ve bantlar elemanları
B97		Bakım, Tech. tespit elemanları ve yaylar
B98	genel	Boru ve hortum bağlantı elemanları
H1		Çelik-Demir
H2	yarı mamül	Ağır mateller
H3		Hafif mateller
N1	metalik olmayan maddeler	Elastomer, plastik ve bantlar
N4		Köpük
N5		Ağac, mukavva, kağıt ve bantlar
N6		Tekstil, deri, dokuma, taban döşemeleri
N7		İsile, conta ve yapıştırma maddeleri
SM1	Malzeme	Demir-Çelik
SM2		Ağır mateller
SM3		Hafif mateller
SNO		Korrosyondan koruma ve boyama maddeleri
SN1		Elastomerler
SN2		Termo plastik suni maddeler
SN3		Duro plastik suni maddeler
SN4		Köpük
SN5		Ağac, mukavva, kağıt
SN6		Tekstil, deri, dokuma, taban döşemesi
SN7	Metalik olmayan maddeler	İsile, conta ve yapıştırma maddeleri
SN8		Yakıtlar minarelli yağlar
SN9		Yardımcı imalat maddeleri

Şekil-5 Materyal Kataloğu

Ana Özellik seçenek formu												
Kelebekler için												
Dept. TF	Borular ve Hortumlar için											
 Resim 001	 veya Resim 002											
 Resim 003	 veya Resim 004											
Resim 005 ve Resim 006 Mesafe E, Merkezden kaçıklık ölçüsü												
 veya Resim 005	 veya Resim 006											
Daha fazla delik mümkündür Özel formlar Resim 599												
Ana özellik - Seçenek Formu 073												
Bilgi girişi için 073 Formu kullanılır.												
Ana özellik anahtarı	Tanıtıcı	A	B	C	D	E	F	G1	G2	H1	H2	K
Anlamı	Hat- Ø	Delik- Ø	Mesafe	Uzunluk	Mesafe	Yüksek- lik	Geniş- lik	Kalınlık	Malzeme	Sil- islem	Yüzey kalitesi	
Birim	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	—	—	—
PAK	ABWJ	ABRC	XAAA	ABRY	ACMJ	HGTH	ABGI	AAJX	MALT	HEAT	AKFY	
Sort. sırası	1	2	—	—	—	—	3	4	—	—	—	
Resim Nr.												
Matenalgruppen-Nr.												
B97-073-XXX												

Şekil-6 Ana Özellik Seçenek Formu

ANA ÖZELLİK FİHRİSTİ									
DEPT. TF, 25.10.86 BAS.TAR. 28/86		FORM GURUBU		KELEPÇELER		MATERİYAL GURUBU B97 073 001			
1		2		3		HORTUM KELEPÇELERİ			
MIN.SIĞMA UZUNLUK GENİŞLİK KALINLIK		MALZEME		İSİL YÜZEY TANIMLAMA		ST AMB. TANIMLAMA PARÇA NR.			
ALANI		İŞLEM KAL.		YER.		ARACI			
MM	MM	MM	MM	H1	H2	K	XDEF	XXS	
A	D	G1	G2						
8-11	-	9	0,4-0,8	XGCR17/ST	-	A4C	N	ST	I
12-16	-	9	0,4-0,8	"	-	A4C	N	ST	I
17-21	-	9	0,4-0,8	"	-	A4C	N	ST	IA
22-26	-	9	0,4-0,8	"	-	A4C	N	ST	I
27-31	-	9	0,4-0,8	"	-	A4C	N	ST	IA
32-39	-	13	0,5-1,0	"	-	A4C	N	ST	I
40-47	-	13	0,5-1,0	"	-	A4C	N	ST	I
48-55	-	13	0,5-1,0	"	-	A4C	N	ST	IA
56-63	-	13	0,5-1,0	"	-	A4C	N	ST	IA
64-71	-	13	0,5-1,0	"	-	A4C	N	ST	IA
72-79	-	13	0,5-1,0	"	-	A4C	N	ST	IA
80-87	-	13	0,5-1,0	"	-	A4C	N	ST	IA

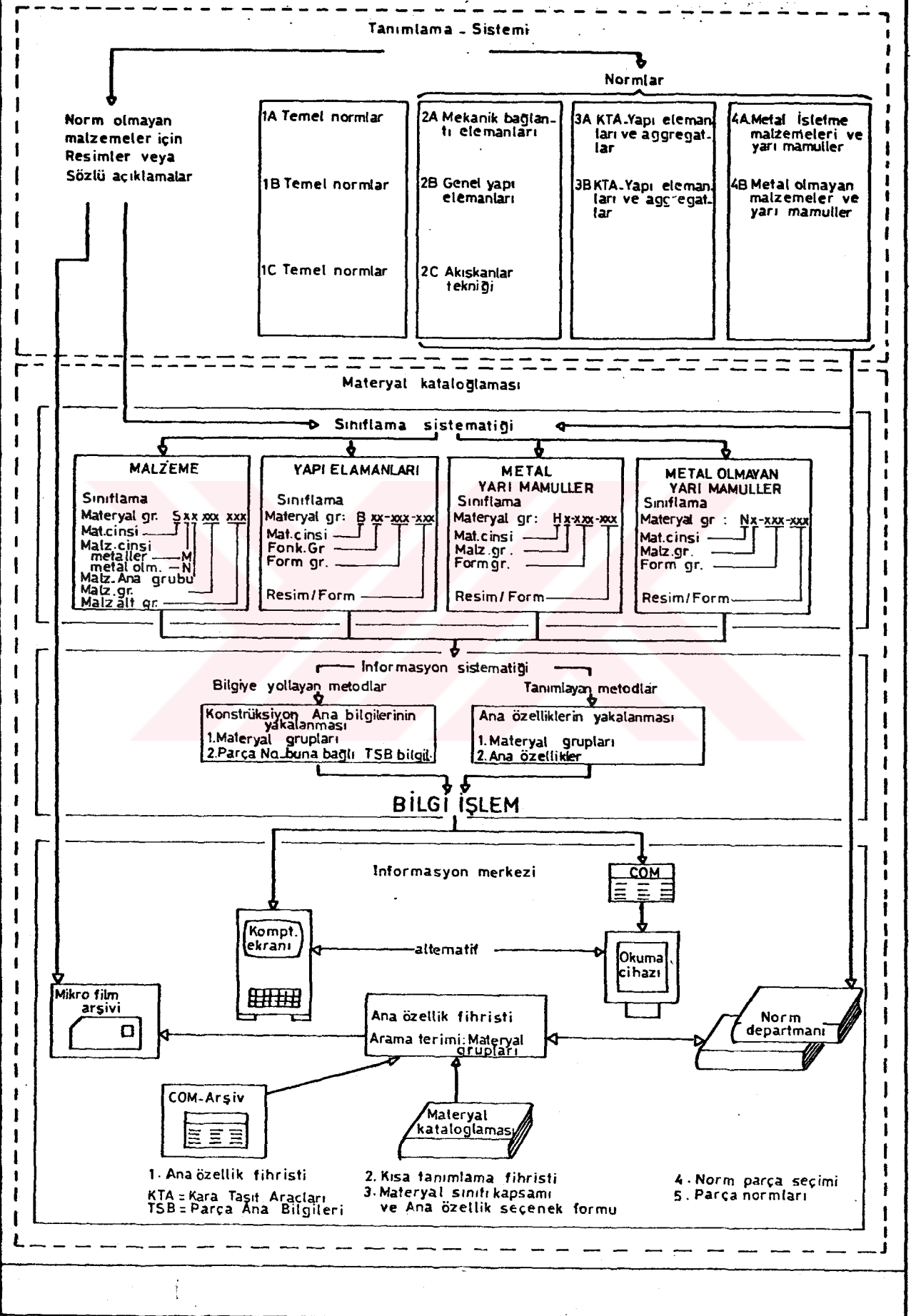
Şekil-7 Ana Özellik Fihristi

Materyal kataloglaması

Şekil-8

Departman TF

Kapsamı



Taşıt araçları, Buzdolabı, Çamaşır Makinası, Ta-
kım Tezgahları gibi ürünleri üreten endüstrilerde, Ma-
teryal kataloglama sistemiyle bir bilgi ağının ku-
rulabilmesi için birçok bilgi kanalı mevcuttur.
Örneğin MAN'de bu işlevi yerine getiren 5 kanal vardır.

İnformasyon kanalı-1: Parça numarası biliniyorsa, parça
numarası bazında dizilen parça ana bilgi kayıtlarından
(Comfis veya Bilgi İşlem Listeleri) tüm ana özellikler
yakalanabilir.

İnformasyon kanalı-2: Parça tanımlaması biliniyorsa, al-
fabetik olarak dizilmiş ve gruplaması yapılmış parçala-
rın materyal grup numaraları bulunur. Bulunan materyal
grup numarasından da materyallerin ana özellikleri görü-
lebilir.

Bu kanalın çalışması, tüm parça tanımlamalarının
belli bir kurala göre yapılmasına bağlıdır. Örneğin, ay-
nı fonksiyonel özellikleri olan parçaların, tanımlama-
larının aynı olması gibi.

Bu parçalar aynı alfabetik dizide toplanarak bir
gruplama yapılır.

İnformasyon kanalı-3:

Materyal katalogu sınıflama kapsamından ise, sı-
nıflandırmaya giren materyallerin fonksiyon veya malzeme
grup numaraları bulunur. (Şekil-5) Bulunan fonksiyon ve
malzeme grup numarasından da, materyal katalogu fonksi-
yon veya malzeme grubuna göre sınıflandırılan materyal-
lere ulaşılır.

Örneğin: Konstrüktörler yeni konstrüksiyonlarında
elde mevcut materyallerden yararlanarak, yeni bir parça
yaratmanın getirdiği maliyetleri önlemiş olurlar. Eğer
materyal sınıfı biliniyorsa Ana özellik seçenek formun-
dan (Şekil-6) materyallerin ana özellikleri yakalanır.
Şekil-6'da sınıflandırmaya giren materyallerin (Kelepçe-
lerin) fiziksel özelliklerini görebiliriz. Sort sırası

hanesinden de görüldüğü gibi bu formdaki değişken özellikler: Hat çapı (A), Delik çapı (B), Genişlik (G1) ve kalınlık (G2)'dir. Şekil-7'de ise bu sınıflamaya giren seçeneklerden birini (Materyal Grup Nr. B97 073 001) incelediğimizde A,B,G1,G2, ölçü değişkenlerine göre sınıflandırılan materyalleri görebiliriz. Bu Ana özellik fihristinden (Şekil-7) tüm ana özellikler ve tanımlama numarası (Parça Nr.) bulunur.

Ana özellik fihristleri için arama terimi Materyal grup numarasıdır.

İnformasyon kanalı-4:

Bir materyalin fonksiyonelliği biliniyorsa ilgili tablolardan norm parça seçimi için gerekli bilgiler bulunabilir.

İnformasyon kanalı-5:

Materyalin normu biliniyorsa, o parça için tüm özellikler bulunur.

Şekil-8'de bu 5 informasyon kanalını da içine alan materyal kataloglama kapsamı grafik olarak açıklanmıştır. Yukarıda tanımlama da belirttiğimiz bu iki metodun işleyişini grafikteki informasyon sistematığında görebiliriz. Bu iki metodun kullanılması için;

Bilgiye yollayan metod:

- 1- Materyal grupları
- 2- Parça No'suna bağlı Parça Ana bilgileri

Tanımlayan metod:

- 1- Materyal grupları
- 2- Ve Ana özelliklerinin olması gerekir.

Kataloglama sonuçlarının yakalanması, değerlendirilmesi ve hazırlanması

Serbest bırakma departmanı tüm parça ana bilgilerini yakalar ve bir informasyon akışı ile aktuel olarak departmanların hizmetine sunar.

Malzeme kataloglama sistemi, hem Comfiş hemde Bilgi İşlem ekranı vasıtasıyla hızlı bir bilgi akışını sağlar.

d- Numaralandırma

Parça numarası verme sistemiyle Materyal kataloglama sistemi arasında bir bağıntı kurulmuştur. Materyal sınıfları bağlantı elemanları bölümü, fonksiyon grup planları çerçevesinde ve aynı zamanda özel ve genel norm parça gruplarını kapsar.

Materyaller kullanıldıkları yerlerden bağımsız olarak tanımlanırlar. Yapı elemanlarının sınıflandırılması (Endüstriyel ürünler için) elemanın fonksiyonelliğine göre yapılır. Örneğin MAN-Tanıtım numarası 11 haneli ve bir sınıflandırmayı içerir. Tanıtım numaraları değişebilirlik kriterine göre verilirler.

Bu konu için MAN-Numaralandırma sisteminden bir örnekle numaralandırma kapsamını açıklayabiliriz.

MAN-Taşıt araçları - Genel malzemelerinin numaralandırılması:

11 haneli MAN-tanıtım numarasının ilk iki hanesi aşağıdaki materyalleri verir.

01	Yarımamul	Çelik/Demir
02	"	Ağır metaller
03	"	Hafif metaller
04	"	Metal olmayan malzemeler
05	-	
06	Genel norm parçalar	
07	Elektrik parçaları	
08	İmalat malzemeleri, piyasada bulunan ve norma uygun	
09	Yardımcı ve işletme maddeleri	

Spesial yapı elemanlarında ise ilk iki hane bu mamul numarasının hangi üretim yeri için verildiğini

gösterir. Kooperasyon ortaklığı veya lisans ilişkisi içindeki firmalar, MAN taşıt araçları için hazırlanmış fonksiyon gruplarına göre tanıtım numaralarını kendileri verirler.

MAN-Taşıt araçları spesial yapı elemanları tanıtım numaraları anahtarı:

		81	35	1	06	0	002
Mamul	Münih fabrikası spesial yapı elemanı						
Ana grup	Tahrikli Aks						
Alt grup	Diferansiyel						
Parça cinsi	Ayna mahruti dişli						
Parça Numarası cinsi (*)	Mamul parça						
Sayısal	Numara						

(*) Parça numarası için anahtar: (Son dört hanenin ilk numarası)

- 0) Mamul parça (Alt parçaları yedek parça için sevk kapsamına girmeyen genel olarak ayrılamaz parça veya gruplar)
- 2) Yarımamul (Yedek parça karakteri olmayan yarı-mamuller)
- 3) Ham parçalar (Dövme ve döküm parçalar)
- 4) Kendi aralarında ve takıldıkları yerden sökülemez kompleler
- 5) Kendi aralarında sökülemez (Kaynak-Lehim ve perçin birleştirmeleri) fakat takıldıkları yerden sökülebilir kompleler
- 6) Kendi aralarında ve takıldıkları yerden sökulebilen kompleler ve satınalma parçaları
- 8) Montaj resimleri ve üretim durumuna veya parça kapsamına bağlı olmayan parçalar.

E- TAŞIT ARAÇLARI ÜRETİMİNDE KALİTENİN SAĞLANMASI:

Taşıt araçları üretiminde ürünün kalitesi, yani ürünün amaçlanan gereksinmeyi karşılama derecesi, serbest bırakma sisteminin en çok önem verdiği hedeflerden biridir. Burada kalite kavramıyla anlatılmak istenen AMACA UYGUNLUK DERECEŚİ'dir. Bir ürünün kalitesinden söz ederken iki ana faktör, yani

(I) Fonksiyon veya kullanım amacının ve

(II) Fiyatının

gözönüne alınması gerekir.

Kalitenin tanımını oluşturan bu iki temel faktörün kapsamında veya etkisinde bulunan çeşitli alt faktörler vardır. (13) Örneğin,

1. Belirli bir ürünün belirli bir tüketicinin istek ve gereksinmelerini karşılama derecesi. Buna pazara yönelik kalite (= market-place quality) denilebilir. (14)

2. Bir ürünün genel olarak tüketicilerin potansiyel isteklerini karşılama derecesi. Söz konusu ürünün bu özelliğini belirtmek için dizayn kalitesi deyiimi kullanılır.

3. Belirli bir ürünün üretildiği zaman kendisi için tasarlanan kalite düzeyine uyma derecesi. Bu derece için uygunluk kalitesi deyiimi kullanılır.

4. Bir ürünün diğer firmalar tarafından üretilen eşdeğer ürünler karşısında tüketicinin kendi deneyimlerine göre tercihinine sahip olma derecesi. Bu özellik için tüketici tercihi deyiimi kullanılır.

5. Ekonomik kullanma süresi yani ömür.

6. Bir ürünün fiziksel özellikleri.

7. Önceden saptanan belirli bir süre arıza yapmadan çalışma olasılığı, yani güvenilirlik.

(13) Bülent KOBU, Endüstriyel Kalite Kontrolü, 1.B, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No: 2763, İstanbul, 1981, S. 13.

(14) J.M. JURAN, Quality Control Handbook, Mc Graw-Hill, 1962, Sh 1-2.

8. Hız, harcanan enerji, iş miktarı gibi çalışma (performans) karakteristikleri.

9. Dizayn ve üretim maliyetleri.

10. Üretim yöntemleri ve teknolojik olanaklar.

11. Tamir-bakım ve servis gereksinme ve maliyetleri gibi kriterlerin biri veya birkaçı ürünün kalite düzeyini belirleme amacı ile kullanılabilir.

Serbest bırakma sistemi, tüm bu kriterleri gerçekleştirmeyi hedefler ve kalite kontrolü sadece üretim aşamasında değil, üretim öncesi ve sonrasında da yer alan, işletmenin çeşitli departmanları ile yakın ilişki ve bilgi alışverişinde bulunabilen bir fonksiyon olarak kabul eder. A.V. Feigenbaum'un "Toplam Kalite Kontrolü" adını verdiği bu fonksiyon şöyle tanımlanıyor. (15)

Tüketici isteklerini en ekonomik düzeyde karşılamak amacı ile işletme organizasyonu içindeki çeşitli ünitelerin; kalitenin yaratılması, yaşatılması ve geliştirilmesi yolundaki çabalarını birleştirip koordine eden etkili sisteme TOPLAM KALİTE KONTROLÜ denir.

Serbest bırakma sisteminde, kalite "Toplam Kalite Kontrolü" olarak ele alınır. (Şekil-9) Bu sistemde kalite mutlak anlamda "en iyi" olarak da yorumlanmaz. Bir ürünün kaliteli olması, müşterinin isteklerine ve gereksinmelerine yanıt verme, ömür ve fiyat açısından en uygun kombinasyonun oluşması demektir. Taşıt araçları üretiminde kalitenin sağlanması 4 aşamalı olarak gerçekleştirilir. (16) Bu aşamalar:

- a) Kalite standartlarının saptanması
- b) Standartlara uygunluk derecesinin belirlenmesi
- c) Standartlardan sapma durumunda önlem alınması
- d) Standartların geliştirilmesi için planlama yapılması çalışmalarından ibarettir. Serbest

(15) A.V. FEIGENBAUM, Total Quality Control, Mc Graw-Hill, 1961, Sh 14.

(16) Bülent KOBU, a.g.e., S. 7'den yararlanılarak derlenmiştir.

bırakma sisteminde standart ve spesifikasyonlar, işletme kapsamı içinde ürün tasarımı, üretim ve kalite kontrol çalışmalarının yürütülmesinde etkin bir haberleşme aracıdır. İşletmelerde standartlaşma (= Normlaşma), üretim faktörlerinin verimli kullanılması, üretici ile tüketici arasında ilişkilerin ve kaynak savurganlığının önlenmesi gibi temel amaçların gerçekleştirilmesinde önemli rol oynar. Ayrıca ülkedeki kanun yaptırımları nedeniyle, standartlara uygunluğun zorunluluğu işletmeler için bağlayıcı rol oynar.

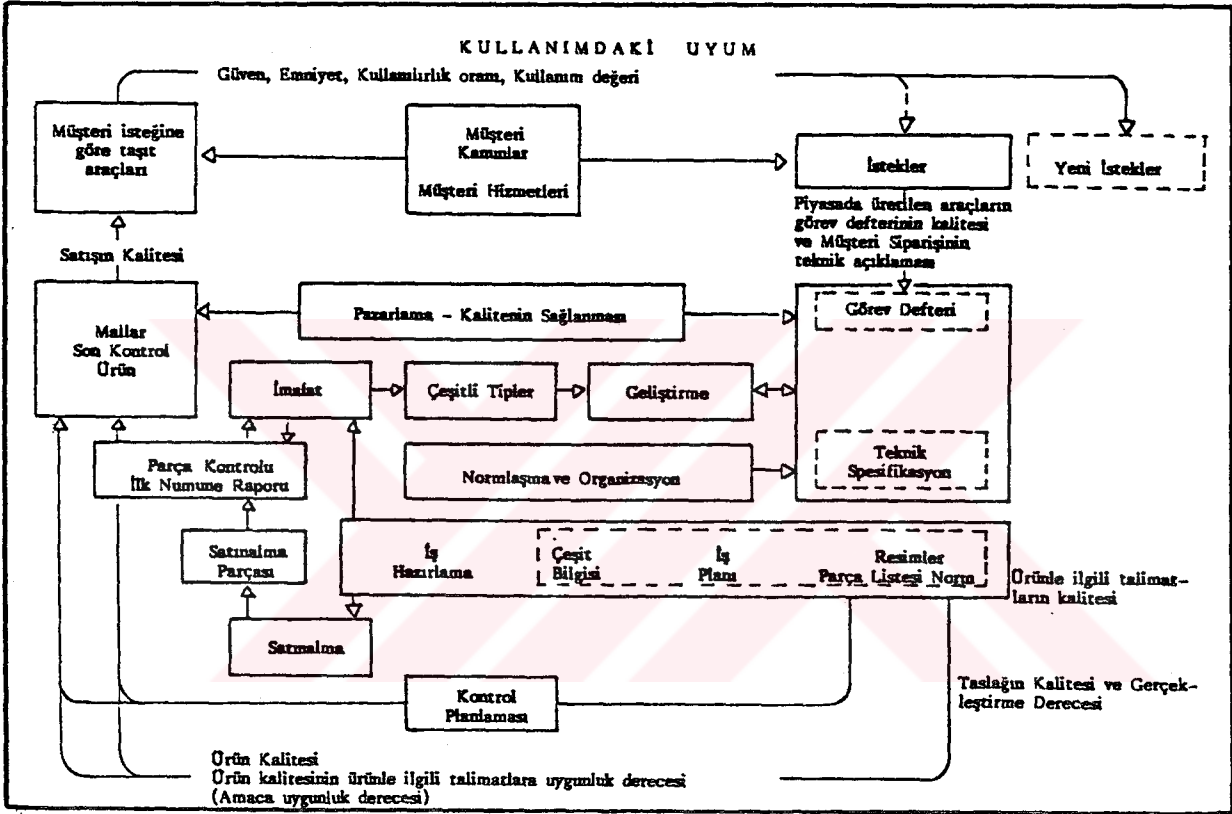
Serbest bırakma sisteminin temel amaçlarından biride, erişilen kalite derecesinden ödün vermeden ve kaliteyi yükselterek kârlılığını arttırmaktır. Bu amaca üretim verimliliğini arttırarak, maliyetleri düşürerek ve kalite düzeyini yükselterek ulaşma çabalarında standartlaşma çok önemli rol oynar. Kalite düzeyi de güvenilirlik, emniyetlilik, kullanırlık oranı (= ekonomik kullanılma süresi) ve kullanım değeri gibi faktörlerle belirlenir.

Serbest bırakma sisteminde kalite kontrol, müşteri gereksinme ve isteklerinin belirlenmesinden taşıtların müşteriye teslim edilmesinden sonrada devam eden çok geniş kapsamlı çalışmalarla ilgilidir. (Şekil-9) Bu çalışmalar 4 grupta toplanır;

- a) Gelen hammadde, satın alma parçaları ve işletme de yapılan parçaların kontrolü
- b) Araçların üretim aşamalarındaki kontrolü
- c) Geliştirilen araçların kontrolü
- d) Düzeltici önlem alma, geliştirme ve kontrol planlaması çalışmaları.

Bu çalışmalar dahilinde kalite kontrol departmanının kendi kendini denetleme ve kalite takipçiliği görevi vardır. Bu çalışmalarda araçta kontrol edilmesi

gerekli, daha önceden belirlenmiş ve görev defterine yazılmış özelliklerin gerek kalite gerekse işlevlerin yerine getirilip getirilmeme açısından kontrolü, yeterli görülenlerin görev defterine işaretlenmesi ve yeterli bulunmayanların veya yerine getirilmeyen özellikler için ise görev takipçiliği şeklinde oluşur.



Şekil-9 Taşıt Araçları Üretiminde Kalitenin Sağlanması

III- SERBEST BIRAKMA SİSTEMİYLE İLGİLİ KAVRAMLAR VE KURALLAR

A- İPTAL VE ÜRETİM SONU PARÇALAR

1- Amaç

Bir parçanın yerine başka bir parça geçerli olabilir veya herhangi bir tipin üretimi bittiğinde parçaya üretimde gereksinme duyulmayabilir. Bu durumlarda iptal ve üretim sonu parçalar oluşur.

Bir parçanın teknik dökümantasyonuna kooperasyon ortaklıklarında veya lisansla çalışan yan kuruluşlarda üretim için ihtiyaç devam etse dahi parçalar iptal ve üretim sonu karakterini taşırlar.

2- İptal ve Üretim Sonu Parçaların Tanımı

a- İptal Parça

İptal parçalar bir parçanın yerine başka bir parçanın geçerli olmasından dolayı bir daha geri dönülmemek üzere parça kapsamından çıkan (Çoğunlukla normlaşmış özel yapı elemanları) veya başka bir parça ile değiştirildiğinden dolayı bir daha dönüş olasılığı açık kalarak çıkan (Çoğunlukla normlaşmış yapı elemanları) parçalardır.

İptal olan norm parçaların tekrar kullanılmaları sadece norm departmanının izni ile mümkündür.

Özel bilgisi olan iptal parçalar

Yerine başka bir parçanın geçerli olmadığı iptal parçalarda (Örnek: Kaynak konstrüksiyonunun parçalarının, konstrüksiyonun döküme veya dövmeye çevrilmesi veya konstrüksiyonun basitleştirilmesi) resimin üzerine "Yerine geçerli parça olmadan iptal" veya "İptal komple tek parça oldu" yazılır. Bu bilginin komputer bilgi giriş kartının izah kısmında da verilmesi lazımdır.

b- Seri İptal Parça

Seri iptal parça seri üretimini bütün kullanım yerlerinde eşit değerli veya kullanım yeri genişletilmiş başka bir parça ile değiştirilmiş parçadır.

I- Yedek İptal Parça

Yedek iptal parça, yedek parça ihtiyacı için bütün kullanım yerlerinde eşit değerli veya kullanım yeri genişletilmiş başka bir parça ile değiştirilmiş parçadır.

II- Seri ve Yedekparça İçin İptal Parça

Seri ve yedek parça için iptal parça, üretimin ve ona bağlı olarak da yedek parça ihtiyacı için bütün kullanım yerlerinde eşit değerli veya kullanım yeri genişletilmiş başka bir parça ile değiştirilmiş parçadır.

c- Üretim Sonu Parçalar

Bu parçalar bir tipin üretiminin bitmesinden dolayı gereksinim duyulmayan parçalardır.

Tekrar kullanılmaları sadece Norm departmanının kontrol ve müsaadesi ile olabilir.

I- Seri Üretim Sonu Parçalar

Seri üretim sonu parça seri parça listesindeki son kullanmasında sona ermesinden doğan parçalardır.

II- Yedek Parça Üretim Sonu Parçalar

Yedek parça için stok bulundurulması ekonomik sebeplerden durdurulan parçalardır.

3- İptal Parçaların Belirlenmesi ve Tanımlanmasında İzlenecek Yol ve İptal Bilgilerinin Saklanması

a- Konstrüksiyon Tarafından İptal Parçaların Belirlenmesi ve Tanımlaması

Konstrüksiyon, değişiklik yaparken parçaların iptal olup olmadığını kontrol eder. Konstrüksiyon değişiklik listesinde iptal parçalar gösterirler. Resimler belirli kurallara göre iptal edilirler.

b- İptal Parçaların Kontrolü

TF-Değişiklik kısmı parçaların iptalinin doğru olup olmadığını ve bütün resimlerin iptal edilip edilmediğini kontrol eder.

c- İptal Bilgilerinin Saklanması İçin Komputer Bilgi Giriş Kartının Hazırlanması

TFS Konstrüksiyon değişiklik listesi yardımı ile iptal parçalar için bilgi giriş kartlarını hazırlar. (Şekil-1)

İptal bilgilerinin en geç parça listesi değişikliğiyle beraber belleğe alınması gerekir.

d- İptal Bilgilerinin Parça Ana Bilgi Kartında Belleğe Alınması

Bilgi işlem departmanı iptal bilgilerini parça ana bilgi kartında belleğe alır. Müşteri hizmetleri departmanı seri ve yedek parça için iptal bilgilerini bilgi işlem departmanından alır.

3- İptal Parçaların Belirlenmesi ve Tanımlanmasında İzlenecek Yol ve İptal Bilgilerinin Saklanması

a- Konstrüksiyon Tarafından İptal Parçaların Belirlenmesi ve Tanımlaması

Konstrüksiyon, değişiklik yaparken parçaların iptal olup olmadığını kontrol eder. Konstrüksiyon değişiklik listesinde iptal parçalar gösterirler. Resimler belirli kurallara göre iptal edilirler.

b- İptal Parçaların Kontrolu

TF-Değişiklik kısmı parçaların iptalinin doğru olup olmadığını ve bütün resimlerin iptal edilip edilmediğini kontrol eder.

c- İptal Bilgilerinin Saklanması İçin Komputer Bilgi Giriş Kartının Hazırlanması

TFS Konstrüksiyon değişiklik listesi yardımıyla iptal parçalar için bilgi giriş kartlarını hazırlar. (Şekil-1)

İptal bilgilerinin en geç parça listesi değişikliğiyle beraber belleğe alınması gerekir.

d- İptal Bilgilerinin Parça Ana Bilgi Kartında Belleğe Alınması

Bilgi işlem departmanı iptal bilgilerini Parça ana bilgi kartında belleğe alır. Müşteri hizmetleri departmanı seri ve yedek parça için iptal bilgilerini bilgi işlem departmanından alır.

Parçanın statüsü	Yerine kullanma bilgisini içeren Bilgi taşıyıcı	Parça listesi	Yapılması gereken işler		
			Parça ana bilgi bandı	Orjinal resim	Resim arşivi
Seri ve yedek için üretim sonu parçalar	yok	Değişiklik şart	Değişiklik şart değil	Değişiklik şart değil	
Seri iptal parça	Konstrüksiyon durumu Parça Listesi Malzeme kullanım bilgisi Parça kullanım bilgisi	Bütün seri parça listeleri değişecek		Yerine kullanma bilgisi yazılıyor. (dağıtım yok)	
Yedek iptal parça	Parça ana bilgi bandı Malzeme kullanım bilgisi Parça kullanım bilgisi	Bütün yedek parça listeleri değişecek veya yenileri ile değiştirilecek	Yerine kullanma bilgisi belleğe alınıyor	Değişiklik şart değil	Resim kopyaları BİM - Listesine göre yok edilir.
Seri ve yedek iptal parça	Konstrüksiyon- durumu Parça listesi Parça ana bilgi bandı Malzeme kullanım bilgisi Parça kullanım bilgisi	Bütün yedek parça listeleri değişecek veya yenileriyle değiştirilecek.		Yerine kullanma bilgisi yazılıyor ve mikrofilmi çekiliyor (dağıtım yok)	

Şekil-2 Teknik Dökümanlarda Yapılan Değişiklikler

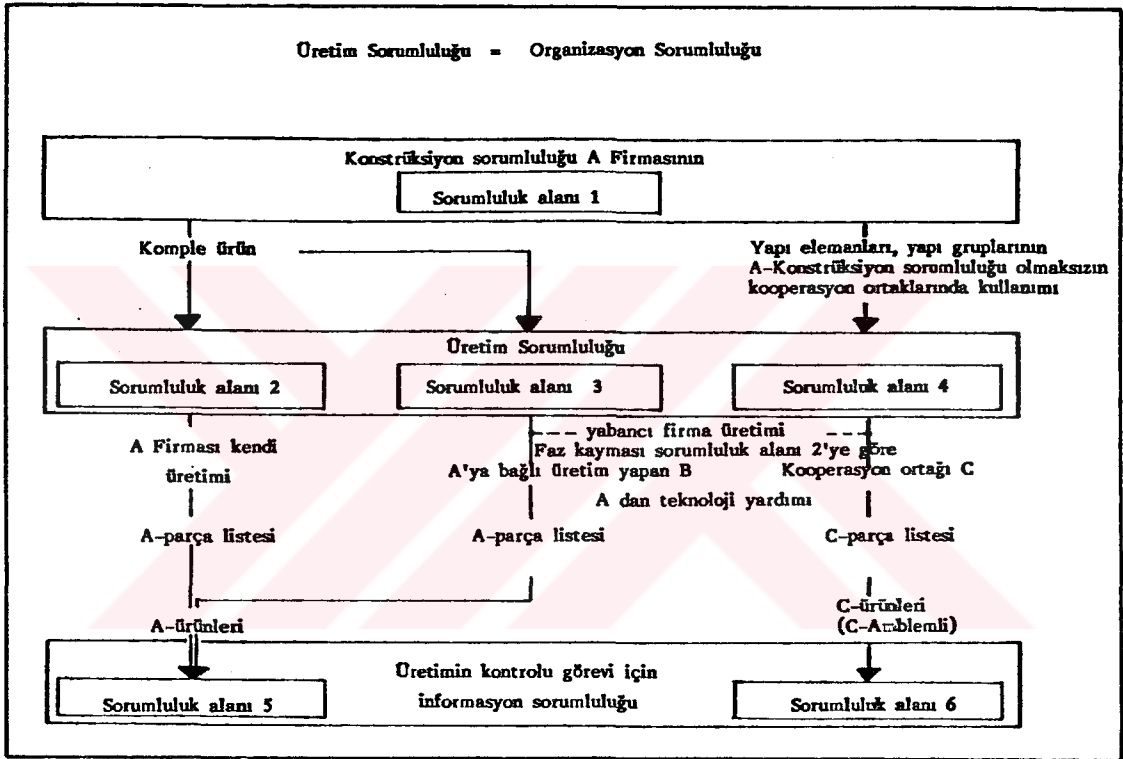
B- PARÇANIN ANA TANIMLAMASI İÇİN SORUMLULUK

Endüstriyel kuruluşlar parçaların tanımlamalarını ve kalite kontrollerini bir kurula ve/veya norma göre yaparlar. Prensipte olarak bu kurallar ve/veya normlar yan sanayici parçaları içinde geçerlidir.

Konstrüksiyon sorumluluğunun yasal olarak tanımlanmasıyla, tanımlama için sorumluluklarda belirlenmiştir. Endüstriyel kuruluşlar, kendileri tarafından geliştirilen ürünlerin konstrüksiyon sorumluluğunu da üzerlerine alırlar. Yan sanayici parçalarında ise konstrüksiyon sorumluluğu, parçayı konstrükte eden kişiye veya kuruluşa aittir. Yan sanayicilerle çalışan kuruluşlar, bu parçaların kalitesini kontrol altında tutmak ve bu parçaları doğru kullanmak zorundadır.

Endüstri kuruluşları bir yabancı firma lisansıya veya bir yabancı firmayla ortaklık kurarak faaliyet gösterirler. Bu durumda yabancı firmadan bir teknoloji transferi söz konusudur. Şekil-3'de yabancı bir partnerle çalışan bir firma için üretim sorumluluğu ilişkisini grafiksel olarak göstermek istersek, Sorumluluk alanı-1'de konstrüksiyon sorumluluğunun yabancı partnerde olduğunu görürüz. Üretim sorumluluğu ise 2,3 ve 4 alanları içinde bölümlenmiştir. Sorumluluk alanı 2'de yabancı firmanın kendi üretimi için üretim sorumluluğunu, Alan-3'de ise bir ithal sevkiyatına göre üretim yapan Koope-rasyon ortağı için üretim sorumluluğu gösterilmiştir. Bu durumda da üretim sorumluluğu yabancı partnere aittir. Alan-3 için örnek olarak: Tüm parçaları ithal gelen, sadece montajı Türkiye'de yapılan ürünleri verebiliriz.

Şekil-3 Üretim Sorumluluk Alanları
 Üretim Sorumluluğu=Organizasyon Sorumluluğu



A= Yabancı partner,
 B= Yabancı partnerin sevkiyatına göre montaja dayalı üretim yapan firma
 C= Yabancı partnerin lisansı ile üretim yapan firma (parçaların üretimini kendisi yapıyor).

Sorumluluk alanı 4'de ise yabancı partner parçalarının, bir yerli firma tarafından geliştirilmesi ve üretilmesi durumunda üretim sorumluluğunun yerli firmaya ait olduğu gösterilmiştir. Bu konu içinde Arçelik, Otomarsan, MANAŞ, TOFAŞ gibi firmaların üretimini örnek verebiliriz.

1- Yan Sanayici Parçalarının Ana Tanımlamaları İçin Sorumluluk

Yan sanayici parçalarının bir üretim için geliştirme ve üretme sorumluluğu yan sanayiciye aittir.

Parça ana bilgilerinin hazırlanması için ilk numunelerde veya siparişlerde sorumluluğu sevkiyatçı taşır. Yan sanayici, seri üretim için ilk numune raporundaki kaliteyi sürekli sağlamak zorundadır.

2- Ürünlerin Parça Ana Tanımlamaları İçin Konstrüksiyon Sorumluluğu

Fonksiyonel uygunluk kalitesine ulaşabilmek için Normlardan ve organizasyon talimatlarından yararlanılarak bir parça ana tanımlaması hazırlanması gerekir. Konstrüksiyona verilecek görevler bu amaca uygun düşmelidir. Yansanayici sorumluluğundaki parçalardan, Norm ve Organizasyon talimatnamelerine uyulan ve pozitif ilk numune raporu alan parçalar serbest bırakılmalıdırlar.

Üretim ve/veya müşteri hizmetleri için birşeyin teminini ilk kez sağlayan departman burada sorumluluğu taşır. Yan sanayici parçalarının kullanım sahası sorumluluğu parçayı kullanan firmaya aittir. (Şekil-4)

Konstrüksiyon	Üretim kalitesi sorumluluğunu imalatçı taşır. A firmasının üretimi	Yansanayici parçaları (Satınalma parçaları)
Konstrüksiyon sorumluluğunu A firması taşır.	A firmasının kendi ürettiği parçalar	Yansanayici parçaları
Konstrüksiyon sorumluluğu yan sanayiciye aittir.	Başkasının sorumluluğundaki parçaların A firmasında üretilmesi	Yansanayici parçaları
Üretim için sorumluluğu imalatçı taşır.	A firması parçaları İmalatçı bir parçanın norma göre üretildiğini ve Teknik şartnameye uyulduğunu kanıtlamak zorundadır.	Yansanayici parçaları

Şekil-4 Üretim ve Konstrüksiyon Sorumluluğu İlişkisi

C- SATINALMA PARÇALARI İÇİN SERBEST BIRAKMA ŞARTLARI VE YÖNTEMİ

Bir yansanayiciden ilk defa tek veya partiler halinde alınan satınalma parçalarında kalitenin sağlanması için serbest bırakma sistemiyle kurallar zinciri getirilmiştir. Bu kurallarla Ana ürün üreticileriyle yansanayiciler arasında izlenmesi gereken yol belirlenmiştir.

1- Kavramlar

a- Satınalma Parçası

Yansanayici parçaları, yansanayici üretim parçaları ve yabancı firmalar tarafından üretilen genel norm parçalar satınalma parçalarıdır.

b- İlk Numune-Ön Numune

Seri işletme malzemeleriyle seri şartlar altında ilk numune serbest bırakılması için yansanayici tarafından üretilen malzemeler, yarımamuller, parçalar, parça gruplar, aletler ve makineler ilk numunedir. Bu şartlara uymayan numuneler ön numunedir.

c- Seri İşletme Malzemesi ve Seri Şartlar

Seri üretim başladığında elde edilen ölçülerin, malzemelerin fonksiyonel özelliklerinin aynısını veren işletme malzemesi ve şartlar seri işletme malzemesi ve seri şartlar olarak kabul edilir.

d- İlk Numune Kontrolü

İlk numunenin, yan sanayiyle üreticiler arasında

e- Ana Özellikler

Ana özellikler ile teknik dökümanlarda, parça listelerinde, teknik resimlerde, genel normlarda, işletme normlarında ve de işletme parçalarının ön malzemele-riyle ilgili sipariş yazılarında, bir ürünü ön görülen kullanım yeri için yeterli hale getirecek özellikler ve fonksiyonlar tanımlanır.

Ana özellikler kontrol edilebilir olmalıdır.

f- İlk Numunenin Serbest Bırakması

Kalite kontrolün, belirli bir yansanayi firması-nın, belirli bir satınalma parçasını, kararlaştırılan ana özelliklere uygun olarak sevk edebilecek durumda ol-duğunu açıklayan serbest bırakmasıdır.

g- İlk Numune Kontrol Raporu

İlk numune kontrol raporu bütün ana özelliklerin (olması gereken değerler) gerçek değerler ile karşılaştırmasıdır. (Şekil-5)

Aşağıdaki raporlardan oluşur:

- Ölçüm raporu
- Malzeme raporu
- Fonksiyon raporu

2- İlk Numune Serbest Bırakma Yöntemi

a- Nedeni

İlk numune kontrolü geçerlilik sahasına göre;

- Bir yansanayiciden ilk defa temin edilen malze-melerde, yarımamullerde, parçalarda, parça gruplarında, aletlerde ve makinelerde.

- Teknik dökümanlarda kararlaştırılan ana özel-liklerde yapılan değişikliklerde gereklidir.

Bunun haricinde üretim metotları, üretim şartları, üretim uzun zaman durduğunda, yan sanayi firmasının üretici firma satınalma departmanına bilgi vermesi gereklidir. Kalite kontrolla yapılacak görüşmeye göre bu durumlarda ilk numune gerekli olabilir.

b- İlk Numune Sevkiyatı

Bir yan sanayi firmasına, kararlaştırılan teknik dökümanlara göre ilk numune yollanmasıyla ilgili talimatı üretici firmanın satınalma departmanı verir.

Yabancı parçalarda yan sanayici, en geç ilk numune sevkiyatıyla beraber, kararlaştırılan teknik dökümanları üretici firmaya gönderir. Bu teknik dökümanlar pozitif neticelenmiş bir ilk numune kontrol raporundan sonra yalnızca Konstrüksiyon departmanının onayı alınarak değiştirilebilir.

Birden fazla aynı tip makinayla üretim yapıldığında çok form değiştirmelerle, her üniteden bir ilk numunenin hangi üniteye üretildiği işaretlenerek gönderilerek gerekir.

c- Yan Sanayicide İlk Numune Kontrolü

Yan sanayici kararlaştırılan teknik dökümanlara göre ilk kontrolünü yapar ve Şekil-5'deki basılı formlardan faydalananarak ilk numune kontrol raporunu hazırlar. Yeni serbest bırakılmış malzemeden yapılmış yarımamülün ve yapı elemanının sevkiyatında da ilk numune kontrolü yapılmalıdır.

- İlk numuneler belirgin ve kalıcı olarak işaretlenmelidir.
- Bütün kontrol sonuçlarının hangi ilk numuneye ait olduklarının belirgin olması gerekir.
- Sınır değerlerinin dışında bulunan gerçek ölçüm değerlerinin altı çizilmelidir.

- Gerçek ölçüm değeriyle birlikte kararlaştırılan ölçüm hata değeri de verilir. Ölçüm hata değerleri için kararlaştırılan normdaki değerlere bağlı kalınmalıdır.
- Metal olmayan malzemelerden yapılmış şekillendirilemeyen yarı mamül ve yapı elemanları için 4.3. kısımdaki kurallar geçerlidir.

d- Taşıt Araçları Üretiminde İlk Numune Kontrolü

Yan sanayicilerden tarafından Kalite Kontrole ilk numune kontrol raporuyla birlikte sunulan ilk numune Kalite Kontrol tarafından kontrol edilir.

Teknik dökümanlardaki değerlerden sapmalarda üreticinin isteğine göre;

- ya eldeki dökümanlara uygun yeni numuneler araç üreticisine yollanır.
- veya onayıyla teknik dökümanlar ilk numuneye göre değiştirilir.
- veya değiştirilmiş dökümanlara uygun yeni ilk numune üreticiye sunulur.

Yardımcı malzemelerin, yarı mamullerin, ham parçaların ve ön işlem görmüş parçaların ilk numune kontrol raporları pozitif olarak neticelendiğinde, yan sanayiciye imalatının pozitif olarak neticelenmesi koşulu ile "İlk numune serbest bırakması" verilir.

e- İlk Numunenin Serbest Bırakması

İlk numune kontrolü sonucuna göre ilk numunenin serbest bırakılması Kalite Kontrol departmanı tarafından yapılır. Yan sanayiciye, kontrol neticesi hakkındaki üreticide arşivlenen bilgiler yollanır.

İlk numune serbest bırakması seri parçaların seviyatının yapılabilmesi için temel şarttır.

Serbest bırakılmayan ilk numunelerde bütün masrafları yan sanayi firmasına ait olmak üzere ilk numune kontrol raporuyla birlikte yeni ilk numune yollanır.

Üretici tarafından verilen ilk numune serbest bırakması yan sanayici firmasının ürettiği ürünlerine kalite sorumluluğundan ayırmaz.

Serbest bırakma yöntemi sadece teknik konuyla ilgili bir işlemdir. Sevkiyat siparişi anlamına gelmez ve yan sanayici firmaya veya üçüncü şahıslara karşı hukuki bir sorumluluk getirmez.

3- Basılı Formlar "İlk Numune Kontrol Raporu"

Şekil-5'de gösterilen basılı formlar VDA-Yöntemi "Otomotiv endüstrisinde yan sanayi firmalarının sevkiyatlarında kalitenin korunması" esas alınarak hazırlanmıştır.



4. Metal Olmayan Malzemelerin Serbest Bırakılması

Metal olmayan malzemelerin kalitesi, metallerdeki gibi kimyasal analizlerle kalite kontrolü, çoğu durumlarda pratik bir çözüm olmadığından, aşağıdaki gibi sağlanır.

Form verilemeyen malzemelerde, yarımamullerde ve metal olmayan malzemelerden yapılmış parçalarda, fonksiyona uygun özellikler sevkiyat normlarında belirlenmeli ve amaca uygunluğu yeterli testler sonunda belirlenen amaca uygun çeşitlerin malzeme tanıtım değerleri belirlenmelidir.

Elde edilen deneyimlerden ve de yan sanayicinin deneyimlerinden faydalanılarak, ambar girişinde sağlıklı bir malzeme kalite testi yerine sadece malzeme tanıtım testi yapılır. Bu çeşit tanıtım testlerinin bir yararı da, malzeme değerlerinin hatalı parçalarda da belirlenebilmesidir.

a- Yeni Normlaşmış Malzemelerin Serbest Bırakılması

Bir işletme normlarında Otobüs ve Kamyon üretimi için kullanım yerleri ve kullanılması gereken malzemeler belirlenmiş, özellikleri açıklanmıştır. Bu yardımcı bilgilerden faydalanarak Konstrüktör veya Norm Mühendisi pozitif ilk numune kontrolundan sonra prodüksüyon için serbest bırakılan malzemeleri tanımlar. Bu malzemelerin tanıtım değerleri malzeme tanıtım kartlarına işlenir ve malzeme giriş kontrollerinde kullanılır.

Serbest bırakılmış normlaşmış bir malzeme başka yerlerde konstrüktörün veya Norm Mühendisinin müsaadesi ile, aynı malzemeden yapılmış yarı mamule veya parçalar için ölçüsel ve fonksiyonel pozitif ilk örnek raporu almak kaydı ile kullanılır.

b- Normlaşmamış Malzemelerin Serbest Bırakması

Normlaşmamış malzemelerin serbest bırakması pozitif neticelenmiş ilk örnek kontrol raporundan sonra Kalite Kontrol tarafından yapılır. Bu pozitif ilk örnek raporundan faydalanarak giriş kontrolunda kullanılacak malzeme tanıtım kartı mikrofilme çekilecek şekilde hazırlanır. Kalite kontrol aynı zamanda malzemenin kullanıldığı parçaya parça numarası verir (Parçaya bağlı serbest bırakma). Serbest bırakılmış normlaşmamış malzemelerin benzeri parçalarda kullanılmasına, Kalite Kontrolün onayı alınarak, serbest bırakılmış malzemeden yapılmış yeni yarı mamulün veya yeni parçaların ölçüsel ve fonksiyonel ilk örnek kontrolu yapılması kaydıyla, konstrüktör veya norm mühendisi karar verir.

Genel Şartlar

Dış Görünüş

Metal olmayan malzemelerden üretilen yapı elemanları üretim yöntemine uygun bir üst yüzeye sahip olmalı, yapışkan hale gelmemeli, kabarcık ve boşluklar bulunmamalı.

Depolanabilirliği

Metal olmayan malzemeler ve bunlardan üretilen yapı elemanları aylık depolamadan sonrada geçerli normlarda istenen şartları yerine getirebilmelidir.

Teknik resimler üzerindeki farklı ve tamamlayıcı bilgilere dikkat edilmelidir. Her sevkiyat, serbest bırakma örneğinin aynı olmalıdır.

Ana Tanımlama

Ana tanımlama şartlarına uyulmalıdır.

D- YEDEK PARÇA İÇİN PARÇALARIN VE GRUPLAMALARIN SERBEST BIRAKILMASI

1- Hangi Materyaller Yedek Parça İçin Serbest Bırakılmalıdır?

- (a)- Yedek parça için ihtiyaç duyulan, serideki tek parçalardan oluşmuş yeni gruplamalar ve serideki yansanayici gruplamalarının alt parçaları.
- (b)- Üretimi sona eren tiplerdeki parçalar ve serideki tiplerde değişikliğe uğramış parçalar.
- (c)- Büyük müşteriler için Müşteri Özel İsteği olarak üretilmiş parçalar.

2. Yedek Parçaların Depolanması İçin Serbest Bırakma

Serbest bırakma istemi Servis'ten gelir

Servis, Serbest Bırakma departmanına serbest bırakma önerir. Serbest bırakma önerisi yansanayici parçaları için imalatçının, belli kurallara göre belirlenen tam bir imalatçı tanımlaması ve yeni gruplamalar için yedek parça gruplaması olarak gereksinim duyulan bir parça listesini içerir.

Genel yapı elemanları gruplarına ait yan sanayici parçalarının, elde bulunan yapı elemanları cinslerinin yerine geçip geçmediği veya imalatçıya bağlı olmayan bir uluslararası Norm tanımlama bilgisi yardımıyla tarifinin yapılıp yapılmadığının kontrolü zorunludur.

Spesial yapı elemanlarında, sevkiyatçı açısından yan sanayici parçalarının konu olup olmadığı aynı şekilde kontrol edilir. Bu durumda telif sahibinin tanımlama bildirilmedir.

Serbest bırakma TF tarafından yapılır

TF-Parça Numarası verme sorumlusu eldeki parçanın, yedek parça veya yedek parça grubu yerine geçip geçmediğini kontrol eder.

Her serbest bırakma uygulaması veya yeni resimler bir değişiklik numarasını içerir. Değişiklikler "Mümkün olan en erken değişiklik" aciliğiyle yapılır.

Yeni parça numaraları için hemen bir bilgi formu hazırlanmalı ve Bilgi İşleme yollanmalıdır. Müşteri özel isteği parçalarının yedek parça için serbest bırakılması gerektiğinde, parça numaraları değiştirilmeden serbest bırakılırlar. Şayet bu tip parçalar seri üretimde kullanılmak istenir ve bu parçaların kullanım yerlerinde değişebilirliği ortadan kalkarsa, bu parçaların sadece parça numaralarını değiştirilmesine izin verilir.

3- Yedek Parça-Parça Listelerinin Hazırlanması

Eğer yedek parça grupları; serideki gruplarla ve tekrar gruplarıyla uyuşmuyorsa, bu gruplamalar için yedek parça-parça listesi hazırlanır.

4- Sadece İnfomasyon İçin Yedek Parça Katalogunda Görünen Yapı Elemanlarının Serbest Bırakılması

Yapı elemanlarının, eşit uygulamaları serbest bırakıldıktan sonra daha ihtiyaç durumu doğmamışsa, yedek parça katalogunda infomasyon için görülmeleri gerekir.

5- Yedek Parçaların Bir Defalık Temin İçin Serbest Bırakılması

Eğer bir müşteriden bir defalık sipariş gelmişse, yeni gruplamalarda ortaya çıkan servis istemi için gerekli Müşteri Özel İsteği-Parça listesini TF hazırlar. Dökümantasyon siparişe bağlıdır ve bilgisi "işletme numarası bilgili yedek parça için müşteri özel isteği" içerir.

6- Yansanayici Parçaları İçin Teknik Dökümanların Hazırlanması

Teknik dökümanlı yan sanayici parçaları yedek parça için serbest bırakılır. Resimsiz yapı elemanları ve Agregat'lar için bir parça tanımlaması yardımıyla serbest bırakma özel kurallara göre yapılır.



E- TEKNİK ÜRÜNLERİN DEĞİŞEBİLİRLİKLERİ

Dünya ticaretin hızlı bir şekilde artması, endüstrileri ürünleri için yeni kurallar yaratmaya ve koymaya itmiştir. Bu kurallardan en önemli olanlarından biride, "Ürünlerin değişebilirlikleri" kuralıdır.

Üreticiler, ürünlerinin dünyanın her yerinde fonksiyona uygun ve aynı kalitede üretilebilmesi ve bakım hizmetlerinin yapılabilmesi için üretim değişik zamanlarda, değişik üreticiler tarafından değişik yöntemlerle yapılırsa dahi, parçalarının değişebilir olması şartını getirmişlerdir.

Bu amaçla,

- Ürünlerin üretim için serbest bırakılmasının
- Materyal temininin
- Parçaların üretimi ve montajının
- Kalitenin korunmasının
- Müşteri hizmetlerinin

organize edilebilmesi için parçaların değişebilirliklerinin tam tanımının yapılması gerekmektedir.

1- Değişebilirlikle Parçaların Tanımı ve Tespiti Arasındaki Bağıntı

Bu kurallar zinciriyle açık alarak parça tanımlaması, parça numuralandırması ve parçaların değişebilirlikleri arasında bağıntı, resim ve parça listesi hazırlayıcısına uygun bilgiye verecek şekilde yapılmaktadır.

Ürünlerin değişebilirlikleri, paragraf 5'de belirtildiği gibi, parçaların çeşitli özelliklerinin birbirleriyle eşit olmasını gerektirmektedir.

Bir nihai ürün üreticisi, definasyon prosesin seçiminde, tek parçadan başlayarak gruplara giderek gerekli kararı verir. Bu karar verilirken ürününün kendi işletmesinde geliştirilmesi gerektiğini veya bunun bir yabancı firmadan temin edilmesinin daha iyi olup olmayacağını dikkate alır.

Buradan başlayarak, materyalin definasyonu kontrol edilebilir fonksiyonlar ve bazı kurallara göre (bakınız DIN 2330) temin olanaklarıyla bunlar gibi uygulama ve işlem görme bilgileri incelenir. Bu informasyonların dökümantasyonu bir imalat resmi şeklinde, norm teknik sipariş şartnamelerine uygun sipariş resmi, parça listesi, kullanım bilgileri veya en basit şekilde bir malzeme tanımlama resmiyle gerçekleştirilebilir.

Materyalin tanımlanmasında materyal definasyonu veya materyalin tanımlanmasına yarayan tanıtım bilgileri materyal numarası, materyal tanıtım işaretleri ve otomatik olarak işlenmiş bulunan, dikkat çeken materyal tanıtım bilgileri kullanılır.

Bu amaçla, değişmeyen farklı materyal tanıtım işaretleri, materyal numaraları ve otomatik olarak hazırlanmış ana bilgiler belirlenir.

2- Değişiklikler ve Değişebilirlik Arasındaki Bağıntı

Teknik ürünlerin değişebilirlikleri, eğer değiştirilmemiş ve değiştirilmiş uygulamalar, bir değişiklikten sonra aynen kalıyorsa, kayıtsız ve şartsız olarak üretim ve müşteri hizmetleri için alternatif olarak kullanılır.

Bu tip değişiklikler şunlardır:

- Ürünü veya teknik yönden imalat metodlarını değiştirmeyen ham parça değişiklikleri veya yarımamul ölçüleri
- Hataların düzeltilmesi, örneğin ölçülerin düzeltilmesi ve diğer bilgilerin veya resim açıklamalarının düzeltilmesi.

Bu değişikliklere genel sözleşmelerin "Serbest değişiklikleri" denir. Grupların bir parçasının veya tek parçasının tanımlama işareti veya tanımlama numarası, grubun değişebilirliği değişmemeksizin, değiştirilebiliyorsa, gruplar ve bununla ilgili grup resimleri yeni numara almaz. Bu grup resimlerinin değişiklikleri, indeks

değişikliğiyle parça listesi değişiklikleri derhal gruplarda uygulanmalıdır.

Eğer bir ürün, yalnız sonradan yapılan bir işlemlerle seçiliyor veya bağlantı elemanlarının değişebilirliğiyle değişebilir hale getirilebiliyorsa, bir değişebilirlik söz konusu olamaz.

Üreticilerin üretimlerinde, değişiklikleri uygulayabilmek için, değiştirilemeyen değişiklikleri tekrar konstrüktive ederek, değişebilir duruma getirmeleri gerekmektedir.

3- Alternatif Uygulamalarda Değişebilirlik

"Alternatif uygulamalar" eğer fonksiyon ve montaj tekniği açısından eşit, konstrüksiyon açısından eşit ürün değilse, alternatif olarak kullanılabilir parçalardan meydana gelen uygulamalardır.

Bu durumda organizasyonel nedenlerden dolayı, değişebilir ürünlere farklı tanıtım numaraları verilir.

4- Değişikliklerin Onaylanması ve Bildirim Zorunluluğu

Nihai mamul üreticilerinin ürünlerinde kullandıkları yabancı parçalarda yapılan değişiklikleri ve bunun gibi bir sözleşmeyle konstrüksiyon durumu belirlenen ürünlerin değişebilirliklerinin kaldırılması ancak nihai ürün üreticisinin onayıyla mümkün olabilir. Ayrıca serbest değişiklikler diye bilinen ve aynı parçaların eşitliğini kaldırmayan değişikliklerinde bildirme mecburiyeti vardır.

Bu kurallar yansanayicilerin ürünlerinde istedikleri gibi değişiklik yapmalarını önlemek için konulmuştur.

5- Değişebilirlik Kriterleri

Değişebilirlik Kriterleri	Eşitliğin Cinsi	Değişebilirliğin Cinsi Parça Numaralandırma
Materyal, Parça Grupları ve Nihai Ürünler - Ana bilgilerde değişiklik olmamaksızın (Fonksiyon ve ana temin bilgileri) - Alistırma veya seçme olmamaksızın - Bakım-kullanma ve onarım yönetmenliğinde ve yedek parça listesi ile onarım takımlarında değişiklik olmamaksızın - Konstrüksiyon prensiplerinde değişiklik yapmadan	Konstrüksiyon Eşit	
Malzeme, Parça, Gruplar ve Nihai Ürünler - Ana bilgilerde değişiklik olmamaksızın (Fonksiyon ve ana temin bilgileri) - Alistırma veya seçme olmamaksızın - Bakım kullanma ve onarım yönetmeliğinde ve yedek parça listesi ile tamir takımlarında değişiklik olmamaksızın	Mantıksal Eşit	<u>Değişebilir</u> Tanıtım numarası değişmiyor.
Materyal, Parça, Gruplar ve Nihai Ürünler - Ana bilgilerde değişiklik olmamaksızın (Fonksiyon ve ana temin bilgileri) - Alistırma veya seçme olmamaksızın Ayrıklık: Farklı konstrüksiyon veya üretim yöntemleriyle üretilen fonksiyon ve kompleksi aynı olan materyal farklı tanıtım numarası alır. (mantıksal yapıdan dolayı veya üretim sorumlusuna gösterilmesi gerektiği taktirde.)	Fonksiyon ve Kompleksi Eşit	
Materyal, Parça, Gruplar ve Nihai Ürünler - Ana bilgilerde değişiklik olmamaksızın (Fonksiyon ve ana temin bilgileri) - Alistırma veya seçimle	Fonksiyon Eşit	<u>Değiştirilemez</u> Tanıtım numarası değişiyor.

Şekil-6 Değişebilirlik Kriterleri

F- ALTERNATİF PARÇALARIN UYGULAMALARI İÇİN TANIMLAMALAR

Dispozisyon Varyantlar

1- Amaç

Dispozisyon varyantlar, satın alma açısından bir ekonomik üretim emniyetinin sağlanması ve konstruktif olarak farklılık gösteren yapı elemanlarına sahip değişik imalatçılardan kompleksi aynı yapı elemanlarının temin edilmesinde veya yeni teknolojik yöntemlerin üretimde kullanılması durumlarında kullanılır. Ayrıca dispozisyon varyantlar, lisansla çalışan firmalara teknolojik yenilik ve gelişmeleri transfer etmek, ekonomik ve yasal zorunluluklardan dolayı Ana üretici firmanın kalite seviyesini korumak için kullanılır.

Bu cins varyantların değişebilirliği zorunludur ve ancak bir pozitif ilk numune raporuna göre üretim için serbest bırakılırlar.

Örneğin: Bir müşteri seride kullanılmayan alternatif parçanın aracında kullanılmasını isterse, değişebilir bu varyant satış grubu olarak serbest bırakılabilir.

2- Alternatif Uygulamalarda Genel Kurallar

Birden çok kullanım durumu olan parçaların alternatifleri olsa bile, tüm kullanım yerlerinde alternatiflerden sadece biri seçilmelidir. Alternatif uygulamalarda logistik, ekonomik ve yasal zorunluluklardan dolayı her uygulama için ana tarif, ana tanımlama ve parça numaraları geçerli normlara uygun olmalıdır.

Ürünün teknik durumunu montaj talimatnamesi üzerinde tam tanımlayabilmek için efektif olarak üretilen varyantlar ürün için yapılan son kontrolde kanıtlanmalıdır. Bir varyantın gerçekte işletme tarafından yapıp yapılmadığı Kalite Kontrol tarafından yapılan son kontrolde anlaşılır.

3- Alternatif Uygulamaların Örnek Bir Uygulamada Gösterimi

Eğer satınalma parçalarının alternatif bir uygulama olarak temini gerekiyorsa satınalma departmanı yada yeni alternatif firmanın bir ilk numune raporu getirmesi gerekir. İlk numune raporunun pozitif sonucuna göre serbest bırakma için bir değişiklik teklifi hazırlanmalıdır. Pozitif bir ilk numune raporundan sonra, uygulama taşıt araçları parça listesinde ve montaj talimatnamesinde Örnek-1'deki gibi gösterilir. Bu uygulama farklı teknolojiyle üretilen özellikli parçalar içinde geçerlidir. (Şekil-7)

Müşteriler belli bir firmanın ürününü araçlarında takılmasını isterse, her yansanayici parçası için bir satış grubunu serbest bırakmak gerekir. Eğer bazı müşteriler için ürünün imalatçısı fark etmiyorsa, bir satış grubunun "alternatif uygulama" olarak yine seçilmesi gereklidir. Çünkü parçanın fonksiyonunu yerine getirebilmesi için alternatiflerden birinin mutlak seçilmesi zorunludur.

G- BASILI DÖKÜMANLARDA KULLANILAN ANAHTARLAR VE BİLGİ TAŞIYICILAR

Serbest bırakma organizasyonunun Bilgi İşlem'e bağlı bir sistem olduğunu söylemiştik.

Serbest bırakma sisteminde, tüm Bilgi İşlem dökümanları ve COM-FİŞ gibi bilgi taşıyıcılarında geçen işlevler için anahtarlar düzenlenmiştir. Fabrika içi bilgi sistemlerinde temel bilgiler teknik resimlerden, parça listelerinden ve iş planlarından gelirler. Parça listelerinin ve iş planlarının belleğe alınmasında ve bu bilgilerden faydalanılmasında, dispozisyon ve termin planlama çerçevesinde belirli programların bilgisayarda değerlendirilebilmesi için bir dizi bilgi gereklidir.

Bu bölümde bölüm tanıtımına bağlı olarak anahtarlı bilgiler açıklanmıştır.

1- Bölüm Tanıtımı ve Açıklaması

1. Tanıtım Nr.

2. S= Serbest bırakma statüsü

N= Serbest bırakılmadı.

P= Planlama için serbest bırakıldı.

B= Temin için serbest bırakıldı.

D= Dispozisyon için serbest bırakıldı.

3. SET= Serbest bırakma statüsü-Termini

Termin 3 basamaklıdır. İlk iki basamak plan periyodunu gösterir. 3. basamak senenin son rakamını verir.

(Örnek 210, 21. Plan Periyodu. 1980)

4. A= Definasyon ve tanımlama şekli

Z= Resim

H= Parça listelerinde geçen resimsiz parçalar veya gruplar

L= Yan sanayici dökümantasyonu veya üreticinin sipariş resmi çizmediği yansanayici parçaları

M= Örneğe göre programlanmış üretim tezgahında (Yalnız pnömatik ve hidrolik borular için geçerli) üretilen parçalar

- N= Norm parça
 R= Resmi olmayan ham parça
 P= Değişebilir agregat
 T= Montaj talimatnamesinde resimsiz yazılı açıklama
 V= Sözlü açıklama
 W= Alternatifli parçalar için dispozisyon numarası
 Q= İşletme normlarına ve diğer normlara uyan, ham malzemeleri sözlü tarife göre üretilmiş, kendi parça numarası olan parçalar. Ölçüleri dışındaki bütün özellikleri normlara uyan resimli yarımamüller içinde geçerlidir.
5. I= Resmi çizilmiş parçaların, resim cinslerinin ve orjinal resim mikrofilmlerinin informasyon taşıyıcısı
- L= Ozalit çekilebilir resim ve mikrofilm
 M= Sadece mikrofilm
 T= Yalnız ozalit çekilebilir uygulama
 A= Yalnız eski arşivde bulundurulmuş mikro-filmler
 K= Müşteri Özel İsteği-resim uygulamaları
6. R= Resim formatı

Resmi olan yapı
elemanları

A= Rulo
 B= DIN A0
 C= DIN A1
 D= DIN A2
 E= DIN A3
 F= DIN A4

Başka resim içinde
geçen yapı elemanları

9= Rulo
 0= DIN A0
 1= DIN A1
 2= DIN A2
 3= DIN A3
 4= DIN A4

7. DI= Değişiklik durumu indeksi, "A, Ö" ve Ü harflerinin dışında bütün Latin harfleri indeks olarak kullanılabilir. Yansıyıcı resimlerinde, rakam veya rakam ve harf birlikte kullanılabilir.

8. ST= İhtiyaç statüsü

Anahtarın birinci basamağı

Seri ihtiyaç

- A= Bütün parça listelerinde, seri üretim için temini sona erecek parça
- B= Parça listesinin kullanılmasını gerektirmeyen işletme maddeleri
- D= Parça listesini kullanmadan, konstrüksiyon departmanı tarafından kullanılan döküman.
- F= Parça listesi olmadan, seri parçaların iş planlarının yapımında kullanılan materyal
- G= Tekrar parça listesinin veya çözülebilir satınalma parça gruplarının bir üst basamakla ilgili olmayan referans mnumaraları
- I= Parça sadece Müşteri Özel İsteği-Tekrar parça listelerinde geçiyor ve PET belli değil.
- J= Parça sadece Müşteri Özel İsteği-Tekrar parça listesinde geçiyor ve PET'i belli.
- K= Kullanılması sona eren parça numarası
- N= PET'i belli olmayan, parça listesinde geçen yeni parça
- O= Henüz kullanılmayan yeni parça numarası
- S= Parça listelerinde geçen, geçerli seri parça
- U= Parça, yalnız Tekrar-Müşteri Özel isteği parça listelerinde bulunuyor ve bütün kullanma durumlarında iptali öngörülüyor.
- V= Parça satışına ait parça
- W= Müşteri Özel İsteğine ait parça listesinin kullanılmasını gerektirmeyen parçalar. Değişik Üretim yerleri için ham malzeme ve yansanayici Üretimi için ham malzeme
- Z= Mamul tanımlamasına ait parça listelerinde bulunan dökümantasyon (Örneğin montaj resimleri)

Anahtarın ikinci basamağı

Yedek parça ihtiyacı

- A= İptali öngörölmüş depolanmış yedek parça
- E= Yedek parça listelerinde depolanmayan geçerli parça.
- F= Depolanmış yedek parçaya ait iş planının ilk materyali veya bir parça listesinin depolanmayan parçası
- G= Depolanmamış bir yedek parçaya ait yedek parça listesinin referans numarası.
- K= Kullanılmayan parça numarası.
- N= Yedek parça listesinde geçen depolanmış yeni parça.
- O= Henüz kullanılmayan yeni parça numarası.
- P= Yalnız yedek parça kataloğunda geçen depolanmış parça.
- R= Yedek parça listesinde geçen veya geçmeyen depolanmış yedek parça.
- S= Servis'de depolanmamış, Fiyat bilgisi bulunan ve Servis tarafığndan üretim yerinden direkt olarak müşteriye yollanan parçalar.
- X= Bütün parça listelerinde iptali öngörölan ve depolanmayan parça.
- Z= Mamölün açıklanmasına ait parça listesininde verilen dökümanlar
9. TK= Emniyet tekniğı yönünden önemli parçalara ait resimlerin gösterilmesi.

Satır	Tanımlama	Bilgi İşlem Kodu
1.	Dökümantasyon gerektiren özelliğı olan parçaların imalat planları, kalite test planları ve resimleri. Dökümantasyon gerektiren özellikler ana definasyon bilgisinde dikkat çekecek şekilde üstü çekilerek gösterilir. Örneğın, TL-VW 855'e göre	D

Satır	Tanımlama	Bilgi İşlem Kodu
2.	Konstrüktif çalışmaları talimatnamelere göre dahili yapı talimatnamelerine bağlı olan parçaların, resimleri döküman gerektirmeyen özellikler. Değişiklikleri, resmi makam resimlerinde de değişikliğe neden olan özellikler, Ana definasyon bilgisinde altı çizilerek gösterilir. Örneğin: <u>15+1</u>	S
3.	Resmi makam resimleri	2
4.	1+3	3
5.	1+2	4
10.	M-GR= Materyal grubu	
11.	ERS-HI= Değiştirme bilgisi, Değişen parçanın numarası. Değiştirme bilgisi yeterli verilemiyorsa "bak AV 107" yazısı basılır.	
12.	Parça tanıtımı	
13.	Başka numaralı resimde görünen parçaların resim numarası	
14.	Eğer eleman parça listesinde açıklanmışsa Tekrar/Yedek parça listesi.	
15.	BL-NR= Eğer resim birçok sayfadan oluşuyorsa sayfa numarası	
16.	AKS= Ana tanımlama sorumluluğu	
17.	Yabancı parça Nr. veya normun ismi ve norm numarası	
18.	M= Montaj talimatnamesi için ana tanıtım bilgileri M= Zorunlu varyant için gerekli bilgiler K= Sadece mümkün varyantlar için gerekli bilgiler A= Sadece zorunlu ve mümkün varyantlar için gerekli bilgiler X= A'da fakat montaj anahtarı N ile kapatılmış.	

19. E= Mamül
 I= Kamyon için parça numarası
 2= Otobüs için parça numarası
 3= Kamyon ve otobüs için parça numarası
20. F= Serbest bırakma - ve iptal sebebi
 O= Yalnız konstrüksiyon dökümantasyon idaresi
 1= Seri veya yedek
 4= Seri ve bakım atelyeleri için parça listesinde geçmeyen depolanmış işletme maddesi
 5= Müşteri özel istekleri için depolama veya dışarda imalat için ham parça veya yabancı imalat parçaları için yarı mamüller.
 6= Yedek iptal parça
 7= Seri iptal parça
 8= Seri ve yedek için iptal parça
 E= Sadece satınalma için ihtiyaç
21. DY= Depo yeri
 M= Depo A
 W= Depo B
 Bilgi yok= Depolanmamış
22. Tanımlama aracı
23. Ana tanıtm bilgileri
24. MB= Miktar birimi
- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 00= Parça | 20= m ² |
| 01= 0,1 Parça | 21= 0,1 m ² |
| 02= 0,01 Parça | 22= dm ² |
| 03= 0,001 Parça | 23= 0,1 dm ² |
| 10= m | 30= m ³ |
| 11= 0,1 m | 31= 0,1 m ³ |
| 12= cm | 32= 0,01 m ³ |
| 13= mm | 33= dm ³ |
| 40= kg | 50= t |
| 41= 0,1 kg | 51= 0,1 t |
| 42= 0,01 kg | 52= 0,01 t |
| 43= g | 53= 0,001 t |

80= Ambalajsız (Paket, kutu vs.)

60= L

61= 0,1 L

62= 0,01 L

63= cm³

25. Satınalma miktarı

26. T= Temin şekli

H= Depolanmış işletme parçası

T= Depolanmamış işletme parçası

G= Parça imalatın ürettiği depolanmış kompleler

A= Parça imalatın ürettiği depolanmış kompleler
(G olmalı)

Z= Parça imalatın ürettiği depolanmamış kompleler (Mamulün üretiminden dolayı üretim talimatı)

M= Montajın komple (Mamulün üretiminden dolayı üretim talimatı veya özel talimat gereğince. Örneğin, agregatlar veya akslar)

I= İthal parça

K= Satınalma parçası

N= Temin edilemeyen parçalar (Örneğin: Montaj resimleri)

27. D= Dispozisyon şekli

V= İhtiyaca göre otomatik kontrollü dispozisyon

P= Programlı dispozisyonu

F= İmalat sırasına göre program dispozisyon

A= Önemli parçalar için istek halinde manuel dispozisyon

K= Dispozisyon yok.

28. Ön zaman / İstek zamanı

29. Satınalma grubu

30. Ambar yeri (Yarı mamül - (Materyal) kullanma filmlerinde Ambar sahası) Ambar yeri, son kumanda kodları başlangıç materyalinin maliyet yeri veya üretim yeri, tek parçaların grupları hakkında bilgiler.

31. Tip numarası (Tip anahtarına göre)
32. Tip ismi
33. Parçaların tiplerde kullanımı

Parça listeleri:

G= Ortak parça satış gruplarında bulunan parçalar.

M= Zorunlu varyant satış gruplarında bulunan parçalar.

K= Mümkün varyant satış gruplarında bulunan parçalar.

G,M veya K harginin önüne W harfi konulmuş ise, bu parça aynı zamanda veya yalnız bir tekrar grubunda bulunuyor demektir. Bu durumda G,M veya K ile bu tekrar grubunun kullanılacağı bildirilmektedir.

Durum:

Parçanın kullanıldığı tipte konstrüksiyon safhasında mı (Durum - K) yoksa produksiyon safhasında mı (Durum - P) bulunduğunun gösterilmesi

34. Gruplarda parçanın kullanılması. Parçanın geçtiği grubunun parça numarası
35. KO - GR= Konstruksiyon grubu
36. Satış grubu 6 haneli ve tekrar grubu 11 haneli
37. Satış gruplarının tanımlanması ve Tekrar gruplarının tanımlanması
38. Değişiklik numarası
39. PET= Üretim başlangıç termini
I-36/XX= Plan peryodu (PP/sene)
99/99= Termin belli değil
40. PAT= Üretim bitiş termini
Bölüm 39'daki bilgilerin aynısı
41. FET= Serbest bırakma başlangıç termini
Bölüm 39'daki bilgilerin aynısı
42. FAT= Serbest bırakma bitiş termini
Bölüm 39'daki bilgilerin aynısı

43. Değişiklik bilgisi
+ = İlave edilen (giren) / - = Çıkartılan
44. CR= Çıkartılan parça
C= Özel parça listesinde çıkartılan parça
45. Basılı resimler
Materyal cinsine göre hazırlanmış matbu resimler sayesinde yeni parçalar çok basit tanımlanabilirler.
46. ZSB= Komplenin üretim aşama safhası
47. Ortak parça bölümü
- Bir parça listesi grubunda bütün Varyantlar için aynı miktarda parça kullanıldığında, miktarın gösterilmesi.
 - W (alternatif): Eşit fonksiyonlu, değişik üreticilerden alınan parçalar.
 - NB (İhtiyaca göre): Düşük değerli, eşit fonksiyonlarda değişik miktarlarda kullanılan parçalar.
 - E: Montaj resimleri ve semalar
 - 0 (Sıfır): Sadece informatik değeri olan parça listesi pozisyonları.
48. SP-NR= Parçanın geçtiği parça listesinde varyant bölüm numarası, Bölüm 47'deki bilgilerin aynısı
49. L/LG.B-LG.ORT= Depo yeri / - sahası
1. Depo sahası bilgisi: MXX XXX Depo sahası A'da
WXX XXX Depo sahası B'de
XXX XXX Depo sahası A ve B'de
 2. Depo sahası bilgisinde, örnek X99HRL/WI3093,
1. Kod A için, 2 Kod B için (WI3093) geçerlidir.
Depo sahası bilgisi parçanın şu anda depoda mevcut olup olmadığı konusunda bilgiyi içermez.
50. *= 11 basamaklı referans numarasına ait tekrar grularının tanımlaması
51. Mamül grupları KAMYON veya OTOBÜS

52. Fiyatlandırma yeri ve durum, montaj yeri
KAMYON= A'da veya B'de
OTOBÜS= B'de
53. MB= Montaj bandına malzeme yollama bilgisi
anahtarı
1= Sevkiyat, Fassliste üzerinden yapılmayan
cıvata, somun, pul gibi kürek malzemeler
4= Sevkiyat periyodik
5= Sevkiyat 2 günde 1
6= Sevkiyat hergün
8= Sevkiyat isteğe göre
9= Sevkiyat yok (örneğin Montaj resmi)
N= Komplenin içinde veya tek olarak temin
edilen parçalar (Satınalma parçaları)
A= Temini parça listesi üzerinden yapılmayan
parçalar (Temin şekli (B)-A olan depolanmış
grupların tek parçaları)
G= Temini parça listesi üzerinden yapılmayan
parçalar (Temin şekli (B)-G olan depolanmış
grupların tek parçaları)
Z= Temini parça listesi üzerinden yapılmayan
parçalar (Temin şekli (B)-Z olan grupların
tek parçaları)
W= Üretici tarafından görevlendirilen Firma-
ların montajı ve materyal termini için parça
listesi pozisyonları.
M= Satınalmanın ihtiyaca göre manuel olarak
temin ettiği yansanayıcı parçaları.
Sevkiyat üreticiden montajın yapıldığı
fabrikaya direkt olarak yapılır.
Bu parça listesi pozisyonların hesapları
otomatik olarak yapılmaz.
54. Parça listesi cinsi
N = Tip parça listesi
C,M,H,R,W,X,Y= Tekrar parça listesi
E,F = Yedek parça grupları, parça
listesi
D,P,V,A,K,S,T= Özel parça listesi, agregat
parça listesi, parça takımlarına
ait parça listesi.

55. POS.NR.= Parça listesinde pozisyon numarası
56. İptal parça cinsi
 SE= Seri parça iptal
 Seri iptal parça, Araç Üretim bölümünün seri üretimi için, bütün kullanım yeterinde eşit değerli başka bir parça ile veya genişletilmiş kullanım şekilli bir parça ile değiştirilmiş parçadır.
 ER= Yedek parça iptal
 Yedek iptal parça, yedek parça kısmının bütün kullanım yerlerinde eşit, değerli başka bir parça ile veya genişletilmiş kullanım şekilli bir parça ile değiştirilmiş parçadır.
 SE+ER= Seri ve yedek parça iptal.
 Seri ve Yedek iptal parça, Araç üretim bölümünün ve de ona bağlı yedek parça kısmının bütün kullanım yerlerinde, eşit değerli başka bir parça ile veya genişletilmiş kullanım şekilli bir parça ile değiştirilmiş parçadır.
57. Ortaklığın tanıtım numarası
58. Yabancı dil tanımlaması
59. Miktar bilgisi= Varyantlar ve aynı kullanım bölümü için
- 60 P= İş planları
 F= İş planları var
 Y= Başka bir iş planında görünüyor.
 N= İş planları yok.
61. AD= Değişiklik Uygulaması
 A= Bütün kullanma hallerinde parçalar tüketiliyor.
 U= Değiştirilmemiş kullanma hallerinde parçalar tüketiliyor.
 N= İşlendikten sonra kullanılıyor.
 V= Tekrar geri satılması ve/veya yedek parça olarak kullanılması mümkün değilse atılıyor.
 K= Bilgi vermek gereksiz (Malzeme stoğu etkilenmiyor)

62. Parça listesi statüsü
 A= Değişiklik parça listesi
 N= Yeni geliştirme parça listesi
 K= Konstrüksiyon durumu parça listesi
 P= Üretim durumu parça listesi
63. Konstrüksiyon grubunun sayfa sayısı
64. Değişikliğin sayfa sayısı
65. Konstrüksiyon grubunun ismi
66. Parça listesi ismi
67. Değişikliğin kısa açıklaması
68. Değişikliğin etkileme sahası
69. Değişikliğin acilliği
 W= Ekonomik değişiklik
 K= Kısa termin değişikliği
 F= Mümkün olan en erken değişiklik
 S= Hızlı değişiklik
70. Parça listesi değişikliğindeki resim değişikliği
 Z= Parça listesi değişikliğine bağlı resim değişikliği var.
 K= Parça listesi değişikliğine bağlı resim değişikliği yok
71. Parça listesi değişikliğinin serbest bırakma durumu
 A= Değişiklik kapandı
 N= Değişiklik kapanmadı.
72. Değişiklik teklifi numarası
73. PER= Üretim başlangıç haberi
74. AZP= Resmin değişiklik durumu (tarihli), bak Bölüm Nr. 7
75. * = Tanıtma numarasının mutlaka resimde olmadığını gösterir işaret
 (Produksiyon için gerekli olan, birçok komple resimler parça listesinde gösterilmiştir).
76. AE - ST = Değişikliğin durdurulması
77. KO - ST = Konstrüksiyonun durdurulması
78. DG= Dispozisyon grubu

Konstrüksiyon Parça Bilgileri-Fihristi (Parça Numaralarına göre düzenlenir.)

Norm parça-Fihristi (Norm ve Materyal grubuna göre düzenlenir.)

Yan sanayi parça-Fihristi (Yan sanayici kod numarasına göre düzenlenir.)

PARÇA ANA BİLGİLERİ																		
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳
D S T																		
PARÇA NR:	SSET	A	I	R	I	T	K	M-GR/YN	PARÇA ADI	RESİM NO	SYF. NO	AKS	YAN SAN. NO:/NORM	M	E	F		
06.11017.0208		N						B90 207013	BORU SOMUNU BR 1 1/2-MS			D8286A	DIN 431			2	1	
06.1*023.0402		N							6K-SOMUN	BM 10x1-04		D8286A	DIN 439				8	
06.11023.0402									06.11271.2402									

Yarımamul-Kullanım Bilgisi (Parça Numaralarına göre düzenlenir.)

T=Temin şekli MB=Miktar birimi SG=Satın alma miktarı Sayfa Nr: 1235 D=Dispozisyon OI=Ön zaman/İstek AY=Ambar yeri Bas.tar: 23.01.88													
Başlangıç malzemesi- Başlangıç malz. Bitmiş parça- Gurup- Alt parça için Gurup- Alt parça Nr.													
Parça No.	Satm.	Parça No.	Tanımlama	(12)	(13)	(15)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(24)	(25)
(24)	KF (8)	81.66802.2065	ALET KUTUSU-PLAKA				HF02	W440				26	
01.14027.0076	4.0029	BAK-AV107	HC-D3273M				KP	9150	1000	81.66840-4001	GP00	WO	

Parça - Kullanım Bilgisi (Parça Numaralarına göre düzenlenir.)

R=Resim bilgisi *=bak.parça listesi Sp=Varyant-Spalte No																			St=Statü anahtarı T=Temin şekli D=Dispo.statüsü																			PARÇA-KULLANIM BİLGİSİ																			MB=Miktar birimi C=İptal parça N=Tip parça listesi																			S=Özel parça listesi W=Tekrar parça listesi E=Yedek parça-parça l.																			Sayfa No. 13456 Bas.tarih 02.01.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Parça No																			Tanımlama																			Yan sanayi parç.no DIN kodu																			Res bil																			R																			St																			T																			C																			Mik. tar																			MB																			Sp																			Referans No																			Parç. cins.no																			Ko.Gr. No																			Pos.no																			FEY/FI																			FEY/FI																			Des. Sip. No																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
81.96501.0450																			CONTA																			1 480 206 020																																						F																			S																			A																			K																			22																			05																			L																			X11120/W03031																			XXXXX																			(PARÇA BİLGİLERİ)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

**IV- KONSTRÜKSİYON SERBEST BIRAKMA-ÜRETİM BAŞLANGIÇ
TERMİNİN SAPTANMASI VE DİSPOZİSYON SERBEST BIRAKMA**

A- DEĞİŞİKLİK TEKLİFİ

1- Değişiklik Teklifi Ne Zaman Hazırlanmalıdır?

Değişiklik teklifiyle teknik mamüllerde herkes serbest bırakma bölümü aracılığıyla, ilgili konstrüksiyon bölümünden değişiklik talebinde bulunabilir. Üst yönetim tarafından hazırlanmış konstrüksiyon talimatı (yeni serbest bırakma) söz konusu olduğu veya hataların giderilmesi için aşağıdaki rapor veya kararlar bulunuyorsa bir değişiklik teklifi hazırlanmalıdır.

1. İlk aylık rapor
2. Deneme raporu
3. Kalite komisyonun kararı
4. Sapma müsadesi
5. Yeni serbest bırakmalar için düzeltmeler

2- Değişiklik Teklifi Nasıl Hazırlanmalıdır? (Şekil-1)

Hane 1 TF-Değişiklik kısmına verilecek
Değişiklik teklifinin gideceği yer

Hane 2 Değişiklik-Teklif no'su
Değişiklik teklif no'su TF tarafından verilir.

Hane 3 Hata tespiti safhası
İlgili kare işaretlenecek

Hane 4 Değişikliğin nedeni ve açıklaması
Değişiklik ayrıntılı olarak açıklanacak.
Daha iyi anlaşılması amacıyla eskizler de kullanılabilir.

DEĞİŞİKLİK TEKLİFİ
Sapma münadesi ve yeni serbest brakhmanın düzeltmesinde
değişiklik teklifi doldurulmayacaktır.
Değişiklik teklifi yalnız bir konuyu içerir

Değişiklik teklifi №: 1 Değişiklik teklifi №: 2

TF: 3 Değişiklik teklifi TF'ye bildirilmiştir.

Değişikliğin izahı ve sebebi

Değişiktilen parçanın ve kullanıldığı yerin tanımı ve numarası. Tespit edilen noksanlık ve muhtemel sebepleri
Teklif edilen çözüm, ekte gönderilen dokümanlar.

Araç tipi: 4

Konu: 5

Değişiklik önerisi: 6

Sebebi: 7

1,2,4,5 ve 6 ncı Etkileme sahaları ile ilgili açıklama: Bir etkinlik sahası daima bir öncekini otomatik olarak içerir.

Kararın geçerliği: 8

☐ Testimati durdurun 9

☐ Değişiklik ilavesi ile teslimatın durdurulmasını kaldırın. 10

Nr. 11

EDV - Anahtarlar

EDV - Anahtarlar	9	0	1	2	4	5	6	8	7
Etkileme sahası									
Değişikliğin acılığı									
W Ekonomik değişiklik									
F Mümkün olan en erken değişiklik									
K Kısa termin değişikliği									
S Hızlı değişiklik									

Teklif eden

Departman: 12 Telefon: 13 Tarih: 14 İsim / İmza: 15 Departman: 16 Müd. / İmza: 17

İstanbul fab. 18 İlgili departman: 19

Değişiklik komisyonunun kararı 20

1,2,4,5 ve 6 ncı Etkileme sahaları ile ilgili açıklama: Bir etkinlik sahası daima bir öncekini otomatik olarak içerir.

Değişiklik ilavesi ile teslimatın durdurulmasını kaldırın. 21

Nr. 22

EDV - Anahtarlar

EDV - Anahtarlar	3	9	0	1	2	4	5	6	8	7
Etkileme sahası										
Değişikliğin acılığı										
W Ekonomik değişiklik										
F Mümkün olan en erken değişiklik										
K Kısa termin değişikliği										
S Hızlı değişiklik										

Düzeltilme 23

Değişiklik komisyonu başkanı 24

Departman: 25 Tarih: 26 İmza: 27 Tamamlayıcı değişiklik Nr. 28 Değişiklik Nr. 29

İşer FET PETden 4 Plp. 5 önce ise yeni değ. nr. alınır

Şekil-1 Değişiklik Teklifi Örneği

- Hane 5 Yasal talimat tarihi
Yasal talimat söz konusu ise tarihini yazın
- Hane 6 Sevkiyatın durdurulması
Eğer söz konusu ise işaretleyin.
- Hane 7 Değişikliğin uygulanmasını müteakip sevkiyatın durdurulmasını kaldırın.
Eğer söz konusu ise işaretleyin ve sevkiyatın durdurulması numarasını yazın.
- Hane 8 Değişikliğin acilliği ve uygulama sahası
Teklif edilen değişiklik acilliği ve uygulama sahasını işaretleyin.
- Hane 9 Başvuran, Kısım Şefi
Bölüm, telefon, başvuru tarihi, başvuranın ismi ve imzası ve kısım şefinin ismi ve imzası doldurulur.
- Hane 10 Dağıtım-doldurulması gerekmektedir.
- Hane 11 İlgili kısım
Konstrüksiyon dökümanlarının bulunduğu, konstrüksiyon kısmının yazılması. Eğer değişiklik, yan fabrikalarda da bazı değişiklikleri gerektiriyorsa, hangi fabrika olduğu belirtilmelidir. Eğer kooperasyon ortakları da etkileniyorsa Hane 12'de belirtilmelidir.
- Hane 12 Değişiklik komisyonunun kararı
Değişiklik komisyonunun kararı yazılmalıdır.

Hane 13 Değişikliğin uygulanmasından, sonra sevkiyatın durdurulmasını kaldırın.

Sevkiyatın durdurulmasının kalkması durumunda numarası yazılmalıdır.

Hane 14 Değişikliğin acilliği ve uygulama sahası
Karar verilen değişiklik acilliği ve uygulama alanını işaretleyin.

Hane 15 Değişiklik komisyonu başkanının onayı
Bölüm, karar tarihi ve değişiklik komisyonu başkanının imzası

Hane 16 Değişiklik no'sunun tamamlanması
İlave değişikliklerde başlangıç değişikliğinin değişiklik numarasını yazın.

Hane 17 Değişiklik no'su (17)
Değişikliğin uygulandığı değişiklik no'su nu kaydedin.

(17) Değişiklik Numarası:

Bir değişiklik talimatı (Satış çeşitlerindeki değişiklikler veya parça listelerindeki değişiklikler) teknik ve organizasyon yönünden birbiriyle bağlatılı durumları kapsar. Bu nedenle değişiklik birden fazla fabrikada uygulansa bile bir tek değişiklik numarasıyla işlem görmelidir. Bitmiş bir değişiklik, fonksiyonel olarak aynı anda devreye girme zorunluluğu olmayan değişiklikler yeni değişiklik numarası alırlar.

B- SAPMA MÜSADESİ:

1. Amaç ve Kullanım Sahası:

Sapma müsadresi, temin güçlüğü ve parçanın bir aksaklıktan dolayı üretilememesi gibi durumlarda devreye sokulur. Bandın akışını tehlikeye sokacak bu gibi durumların ortadan kaldırılması için bir sapma müsadresi hazırlanarak sorun en kısa zamanda çözümlenir. Sapma müsadresinin 2. aşamasıda, dökümanların tamamlanarak değişikliğin 21 işgünü içinde hızlı değişiklik veya en erken değişiklik olarak devreye girmesidir.

Parça stoklarındaki fazlalık veya stoğun kritik sınırın altına düştüğü özel durumlarda da, standart departmanının onayıyla bir sapma müsadresi hazırlanarak stok seviyesi gereken noktaya ulaştırılabilir. Sapma müsadresinin parça fazlalıklığının veya azlığının eşitlenmesi için kullanılması durumunda mevcut dökümanlarda herhangi bir değişiklik yapılmaz. Sapma müsadresi, üretim başlangıç ve bitiş terminin değiştirilmesinde kullanılmamalıdır.

2. Sapma Onay Sorumluluğu ve Tamlik Kontrolü:

Her sapma müsadresi için konst. departmanının onayı zorunludur. Eğer teklifi hazırlayan kişinin önerisi gerçekleştirilebilir durumda değilse, konstrüksiyon imalat bölümüyle birlikte bir çözüm bularak teknik eksikliği ortadan kaldırır. Sapma müsadresi, konstrüksiyon onayından başka yapılan denemenin pozitif sonucuna göre üretim ve standart departmanları tarafından onaylanır.

Sapma müsadresi serbest bırakma departmanı tarafından serbest bırakılır.

3. Uygulama-Taşıt Araçları İçin Sapma Müsadresi Örneği (Şekil-2)

Hane 1 Sapma Müsadresi

Sapma cinsinin tanıtılması

8- Hemen bu şekilde imal ediliyor,
9- Yeni serbest bırakma

6- Agregat ve taşıt müşahideleri değişikliği
7- Yeni parça yok veya mevcut parçaların sayısı değişmiyor

4- Agregat ve taşıt imalatı üretim sürecinde değişikliği
5- Agregat ve taşıt satış safhasında değişikliği

2- Tasarımın seriler ve yedek parçalar değişikliği
3- Ana değişim ile beraber devreye girer, devreye girer

Ekim Sahası
0- Değişiklik parçaları kullanılıyor
1- Hemen değiştiriliyor

SAPMA MÜSAADESİ ①		Sapma müsaadesi No ②
Departman	Zorunlu imalat durumunda acil değişiklik ilavesine kadar Zaman ve miktar bakımından sınırlı dökümantasyonun materyal sapması	
no'lu şasiden veya Veya PET... ③ den itibaren	İlgili tipler (Tip anahtarına göre Nr.) ④	Planlanan sayı ⑤ Taşıt ⑤
Sapmanın Sebebi: ⑥ Tarih Teklif eden Departman		
Her taşıt için materyalin tarihi. Her sapmanın uygulanması için direktif: ⑦		
Sapma kesin değişikliğe uygundur. ⑧ Evet ☐ Hayır ☐		
Montajı benzeri denenecektir. ⑨ Evet ☐ Hayır ☐ Gerekli Evet ☐ Hayır ☐		
Özel sıkıntı ile gerektirir. ⑩ Evet ☐ Hayır ☐		
Onay:	Konstrüksiyon	Standart departman
Tarih		İşletme ⑪
İmza		Teknik Serbest bırakma
Departman / Telefon		
Konstrüksiyon		
Dağıtım		
İstanbul		
Ankara,		
Değişikliğin açılığı ⑬	F Mükün olan en erken de- K Kasa termal değişikliği	Etkilene sahası ⑭
Notlar: ⑮		Değişiklik kayıtları ⑯ Departman Tarih İmza
		Değişiklik Nr. ⑰

Şekil-2 Sapma Müsadesi Örneği

Hane 2 Sapma müsadesi numarası (Değişiklik numarası)

Sapma müsadesi numarası serbest bırakma departmanı tarafından verilir. Kesin değişikliğin uygulanabilmesi için yeni bir değişiklik numarası belirlenir.

Hane 3 Sapma başlangıç zamanı

Sapmanın başlayacağı şaşı numarası veya üretim başlangıç terminini. Bu durumda sapmanın efektif olarak etkilediği araçlar üretim departmanı tarafından kalite kontrole bildirilmelidir.

Hane 4 Etkilenen tipler

Sapmanın etkilediği tiplerle ilgili kesin bilgi (Tip anahtarına göre numaralar.)

Hane 5 Planlanan Sayı

Sapma müsadesi araç sayısı veya zaman olarak sınırlı olabilir. Standart departmanı üretim dökümanlarını veya materyal teminiyle ilgili dökümanları, sapmanın başlangıç tarihine kadar ilgili departmanlara sunmalıdır.

Hane 6 Sapmanın nedeni

Talep tarihi ve teklif eden departmanın ismi.

Hane 7 Materyalin tanımı ve sapmanın uygulanması için direktif

Resim üzerinde değişiklikler el yazısıyla resme işlenmeli ve konstrüksiyon sorumlusu tarafından değişiklik onaylanmalıdır. Resim üzerinde konstrüksiyon sorumlusunun imzasından başka sapma müsadesi Nr.'sı bulunmalıdır. Resim anted kısmında bir değişiklik veya çalışma yapılmamalıdır.

- Hane 8 Sapma kesin değişikliğe uygundur.
Hane 7'de tanımlanan sapmanın kesin değişikliğe uygun olup olmadığının işaretlenmesi.
- Hane 9 Montaj bandda denenecektir.
Montajın bandda denenip denenmemesi gerektiği işaretlenecektir.
- Hane 10 Özel parça listesi gerekiyor.
Zaman ve miktar bakımından sınırlandırılan sapmalar için, bir Bilgi İşlem-Parça Listesi gerekli olup olmadığı işaretlenecektir.
- Hane 11 Onaylama
Konstrüksiyon, standart ve serbest bırakma departman müdürlerinin veya vekillerinin imzaları.
Sapma müsadeseinin değişiklik olarak uygulanabilmesi için konstrüksiyon ve serbest bırakma departmanının bir termin belirlenmesi gerekir.
- Hane 12 Sapma müsadese alıcısı
Alıcı sayısı kadar kopya edilecek.
- Hane 13 Değişikliğin acilliği
Değişiklik komisyonu tarafından belirlenen değişiklik acilliği
- Hane 14 Etkilime sahası
Değişiklik komisyonunca belirlenen etkilime sahası
- Hane 15 Değişiklik komisyonu
Departman Sembolü
Değişiklik oturumu tarihi
Değişiklik oturum başkanının imzası

Hane 16 Notlar

Değişiklik uygulaması ile ilgili notlar

Hane 17 Değişiklik Nr.

Seride uygulanacak değişiklik numarası

a- Seride ve Müşteri Özel İsteklerinde Değişikliğin Uygulanması:

Her değişiklik oturumunda sapma müsalesinin tamamlanma aşamaları hakkında bilgi verilmelidir. Müşteri özel isteği uygulamalarını ilgilendiren değişikliklere ait sapmanın uygulandığı şaşı numaraları duyurulmalıdır.

b- Müşteri Hizmetleri İnfomasyonu

Servis, Araç Teslimat kısmından montaj talimatnamesinin bir kopyasını, motor montaj protokolü ve araç bilgi kartlarını alır. Sapma müsalesinin koordinasyonu araçlarda ayrı ayrı sağlanabilmesi için Servis, Servis-Dökümantasyon üzerinden üretim başlangıç bildirimi ve sapma müsalesini alır. Servis ilgili taşıtın montaj talimatnamesini sapma müsalesine göre tamamlar.

c- DEĞİŞİKLİĞİN VE KONSTRÜKSİYONUN DURDURULMASI:

Bir müşteri için eşit üretilmesi gereken araçların teknik dökümanlarının hazırlanmasında olduğu gibi, değişikliğin ve konstrüksiyonun durdurulmasında da belli kurallar vardır. Bu kurallar sayesinde üretimi bitmek üzere olan araçların teknik dökümanlarının aktüel duruma getirilmesi için harcanan zaman ve maliyet kaybı önlenmiş olur.

1- Değişikliğin Durdurulması

Bir müşteri değişik zamanlarda birden fazla araç almış bu arada araçlar yeni bir değişikliğe uğramış olsalar bile o müşterinin aldığı tüm araçlar teknik bakımdan tamamen aynı olmalıdır (logistik eşitlik). Teknik özellikteki bir değişiklik müşterinin onayı alındıktan sonra yapılabilir. Bu müşteri için üretilen araçlarda logistik eşitlik korunurken, üretimdeki diğer araçlarda teknolojik gelişmeler uygulanabilmesi için bir organizasyon gereklidir.

Eşit araçların üretimi aşağıda açıklanan şekilde organize edilir:

(a) Müşteriye bağımlı parça listesine göre eşit araçların üretimi

(b) Müşteriden bağımsız parça listesine göre eşit araçların üretimi.

Müşteriden bağımsız parça listesine göre eşit araçların üretimi, yalnız müşteriye bağımlı araçların üretildiği zaman süresince geçerli değildir.

Müşteriyle değişiklik üzerinde bir anlaşma yapılmamışsa, araçları mümkün olduğu kadar eşit üretebilmek için her ayın ilk periyodunda tüm değişikliklerin hepsi devreye girdikten sonra üretmek gerekir.

Müşteriyle eski duruma göre araç üretilmesi için anlaşma sağlanmış ve araçların üretileceği süreye kadar bir değişikliğin devreye girmemesini sağlamak için müşteriye bağlı bir parça listesi hazırlanır.

2- Konstrüksiyonun Durdurulması

Üretimi sona eren tiplerde son araçta banddan çıktıktan sonra teknik dökümanlar yeni duruma göre aktüel hale getirilir. Teknik dökümanların iptali, bu tipin son araçta müşteriye satıldıktan sonra yapılır.

3- Parça Listelerinin İşaretlenmesi ve Bilgi Taşıyıcılar

a- Değişikliğin ve konstrüksiyonun durdurulmasının kararlaştırılması

Müşteriyle değişikliğin veya konstrüksiyonun durdurulması bir anlaşmayla kararlaştırılırsa, bilgi işlem giriş kartı yardımıyla değişikliğin ve konstrüksiyon durdurulmasının uygulanacağı parça listesi cinsleri bilgi işlem departmanına bildirilir. Basılı döküman üzerinde şu bilgiler vardır. (Şekil-3)

Bilgi İşlem Giriş Kartının Açıklanması

1. KA 127: Formun kod numarası
2. Durdurma kodu (S)
A= Değişikliğin durdurulması
K= Konstrüksiyonun durdurulması
3. Parça Listesi Cins-Numarası (5 haneli)
Tüm parça listesi cinsleri
4. Referans numarası
Mümkün varyantlarda (6 haneli ve sağdan itibaren) Tekrar gruplarında 11 haneli
5. Alıcı anahtarı
(3 haneli sadece değişiklik durdurulması için)
6. Bitiş Termini (PP/yıl)
Sadece zaman olarak sınırlandırılmış değişikliklerde verilir.
7. Değişiklik anahtarı
H= İlave / E= Çıkan

b- Değişikliğin ve Konstrüksiyonun Durdurulma Bilgisi-Bilgi taşıyıcı

I- Konstrüksiyon ve üretim durumu parça listeleri (Şekil-4)

II- Konstrüksiyon grupları fihristinin işaretlenmesi. Değişikliğin tanımlanması hanesinde parça listelerinin işaretlenmesi. (Şekil-5)

Mümkün varyantlarda ve Tekrar gruplarında ilgili Varyantlar verilir. Başlangıç ve üretim sonu termini etkileme sahası hanesinde verilir.

4- Değişikliğin durdurulması için dökümanlarda yapılan işlemler.

a- Yapılan değişikliklerle ilgili Bilgi İşlem-Hata protokolu için yapılacak işlemler

Parça listesi elemanının görevi hata protokolu geldiğinde değişikliğin müsaade gerekli bir değişiklik mi yoksa haber verme gereği olan bir değişiklikmi olduğunu araştırmaktır. Haber verme gereği olan değişikliklerde, eğer yazılı bir anlaşma varsa müşteriye TF aracılığıyla haber verilir. Müşterinin onayını gerektiren değişikliklerde müşteriden yazılı onay gelinceye kadar parça listelerinde değişiklik yapılmaz.

b- Müşteriye bağlı değişiklik stop'u olan değişikliklerin serbest bırakılması

I- Onay gerekli değişiklikler:

- Mamullerin anlaşmalarda belirlenmiş fonksiyonel özelliklerindeki değişiklikler.
- Bir değişikliğin yapılmasının teknik yönden kaçınılmaz olduğu durumlar.
- Müşteriyle yapılan satış fiyatını etkileyen değişiklikler.
- Müşterinin isteği üzerine yapılan değişiklikler.

II- Haber verme gerekli değişiklikler

Onay gerekli değişikliklerin dışındaki değişiklikler haber verme gerekli değişikliklerdir. Örnekler:

KO.-GR.-NR.	PET	KO.-GR.-TANIMLAMA	DEĞ.-NR.	KO.-GR.-NR.	PET	KO.-GR.-TANIMLAMA	DEĞ.-NR.
010 0	09/87	MOTOR		250 1	23/87		
010 1	14/87			250 2	18/87		
				250 3	32/87		
060 1	28/87	SOĞUTMA SİSTEMİ			32/87		3.01125.2
060 2	13/87			250 4	32/87		
060 3	25/87				32/87		3.01125.2
060 4	32/87			250 5	32/87		
	32/76		3.01125.2	250 6	23/87		
060 5	25/87			250 7	32/87		
					32/87		3.01125.2
120 0	32/87	YAKIT SİSTEMİ		250 8	32/87		
	32/87		3.01125.2		32/87		3.01125.2
120 2	32/87			250 9	23/87		
	32/87		3.01125.2				
150 0	23/87	EGZOST SİSTEMİ		252 0	34/87	GÖSTERGE TABLOSU	1.42973.0
150 1	23/87						
150 3	23/87			253 0	32/87	KABLO TESİSATLARI	
					32/87		3.01125.2
250 0	32/87	ELEKTRİK SİSTEMİ		253 1	23/87		
	32/87		3.01173.0				
PARÇAL.-NR.	PARÇAL.-TANIMLAMA	KONSTRUKTİONSGR.-FİHRİSTİ	ÜRÜN GR.				
N5810	TİP SL 200/SR 265	BASKI TARİHİ: 28.10.87					
SAYFA 1		GEÇERLİ OLDUĞU PET 32/87	OTOBÜS				

PET 33/87'den 03/88'e

DEĞİŞİKLİK STOP

PET 33/87'den 03/88'e kadar
DEĞİŞİKLİK STOP

Şekil-5 Konstrüksiyon Grupları Fihristi

- Üretici kodundaki veya parça tanımındaki değişiklikler.
- Ham malzemede veya ön hazırlıklarda yarı-mamul ebadlarında ve üretim tekniğinde yapılan ve değişebilirliği etkilemeyen değişiklikler.
- Hataların düzeltilmesi, örneğin yanlış ölçülerin veya resimdeki gösteriş hatalarının yanlış tanıtım numaralarının ve tanıtımların düzeltilmesi.
- Değişebilirliği etkilemeyen konstrüksiyon değişikliklerinden veya yan sanayici değişikliklerinden dolayı olan parça listesi veya resim değişiklikleri.

**D- YENİ SERBEST BIRAKMA VE DEĞİŞİKLİKLER İÇİN MATERİYAL
DİSPOZİSYON TERMİNİ:**

1- Üretim Başlangıç Terminin Saptanması:

Üretim başlangıç termini (PET) plan periyoduna göre belirlenen bir mümkün-termindir. (Bir yıldaki iş günleri toplamı 36 plan periyoduna bölünerek 1 plan periyodu $\cong$ 7 iş günü olarak bulunur.)

Üretim başlangıç terminin saptanması değişiklik uygulama alanı dikkate alınarak yapılır. Serbest bırakılan yeni parçalar için üretim planlama departmanı temin şekli ve PET'in belirlenmesi için bir toplantı düzenler. Bu toplantıya satınalma ve iş hazırlama departmanları davet edilir. Fakat bu toplantı öncesinde yeni parçayla ilgili ilgili değişiklik, hazırlanan bir davetiyeyle birlikte satınalma ve iş hazırlama departmanlarına yollanır. Bu departmanlar toplantıya kadar hazırlık yapmakla sorumludurlar. Bu toplantıda departmanlar değişiklik acilliğine göre parça bazında dispozisyon termini verirler. Yapılan irdelemeler sonucunda değişiklik acilliğini etkileyen faktörlerde gözönüne alınarak Üretim Planlama tarafından PET saptanır.

Üretim başlangıç termini (PET) prensip olarak yalnız üretim planlama tarafından sadece pilot araçlarda Bilgi İşlem'den yararlanarak belirlenir.

Acillik safhaları üzerinde "Kısa termin değişikliği ve hızlı değişiklik" zorunlu termin olarak belirlenir. ($PET = FET + 4$ plan periyodu) ($FET =$ Serbest bırakma başlangıç termini) Bu termin organize edilmiş mümkün olan en erken termindir. Efektif PET hızlı değişikliklerde, organize edilmiş mümkün olan en erken PET'den öncedir.

Üretim-Standart parça listesine göre kararlı bir üretim yapılırsa, aracın teknik durumuyla ilgili her bilgi yakalanabilir. Yapılan üretim başlangıcına göre (Üretim başlangıç haberi yardımıyla dökümantasyon) mevcut malzemenin bir organize edilmemiş kullanımı bu nedenden ötürü geçerli değildir.

2- Malzeme Fazlasını Eritilmesi İçin Organizasyon

Yapılan ekonomik değişiklik sonucunda elde hala bir malzeme fazlalığı varsa, bu fazlalık 4 Plan Periyoduna kadar bir sapma müsadeseyle eritilir. Eğer bu fazlalık 4 PP ihtiyacından fazlaysa bir özel parça listesi hazırlanır. Serbest bırakma departmanı, bu özel parça listesinin işletmede kullanılabilmesi için serbest bırakılan Müşteri Sipariş Formu içine alır. Sapma müsadese veya özel parça listesi üretim planlama tarafından miktarsal olarak teklif edilir.

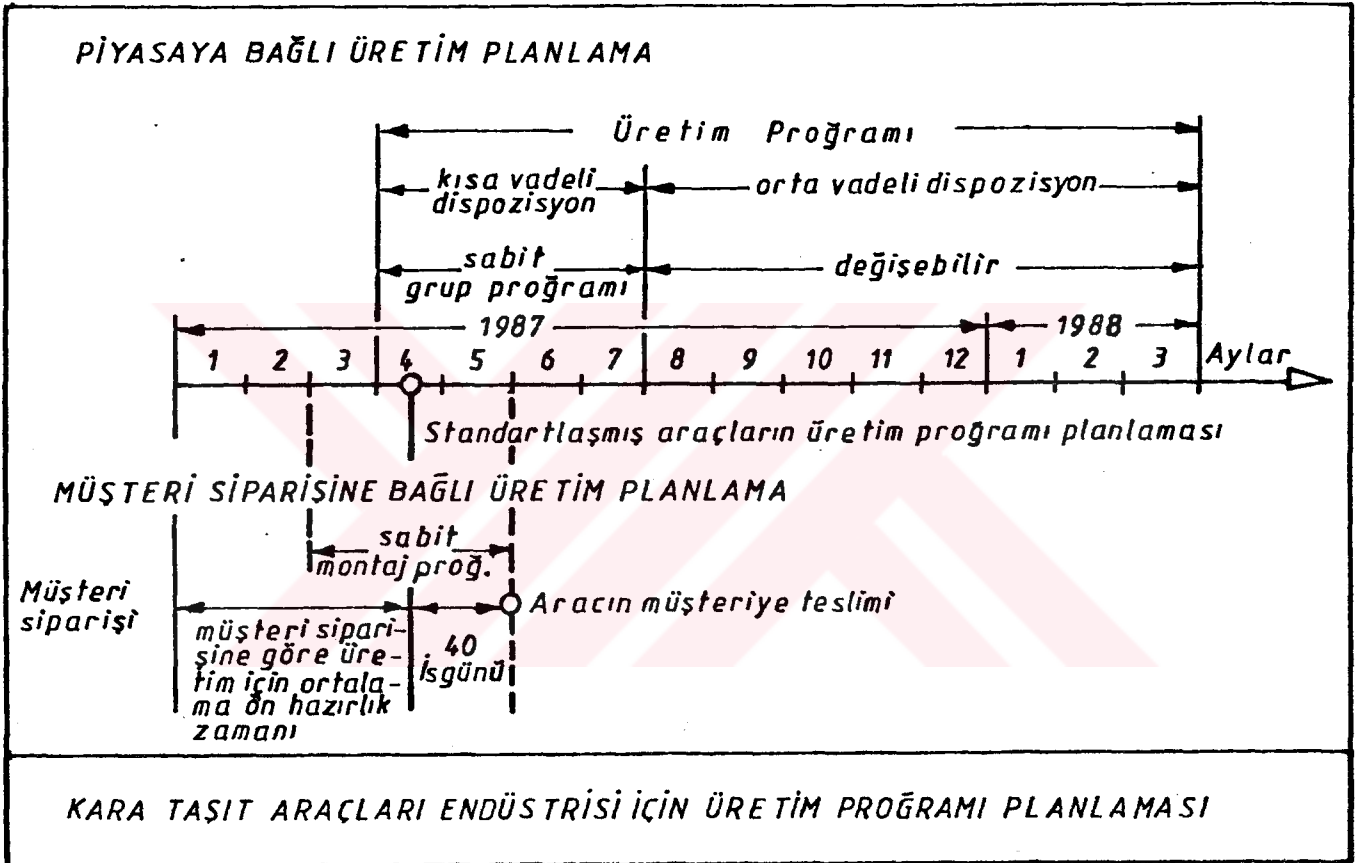
3- Üretim Başlangıç Termini İçin Toplantı

Üretimin ve bandın akışını olumsuz etkileyen faktörler şunlardır:

- * Satışa bağlı değişiklik
- * Üretim programındaki miktar değişikliği
- * Teknik dökümantasyon standart uygulamalarının değiştirilmesi

- * Birleştirilen müşteri siparişlerinin değiştirilmesi
- * Çözümlenmemiş sapma müsadeleri ve değişiklik teklifleri
- * Eksik parçalar

Şekil-6'da görüldüğü gibi üretimin aksamasını önlemek için işaretli sabitlenmiş aylar içinde mümkün olduğu kadar az değişiklik yapılmalıdır.



Şekil-6 Üretim programı planlaması

Üretimin sürekli değiştirilmesi büyük bir maliyet artışına ürünün kalitesinin düşmesine ve müşteriye teslimatın uzamasına neden olur. Bu değişiklikler ürünlerin birbirinden farklı olmasına neden olacağı için sistematik bir müşteri hizmetlerinin de engeller. Ayrıca müşterilerde satın aldıkları araçların teknik yönden birbirinin aynı olmalarını ister.

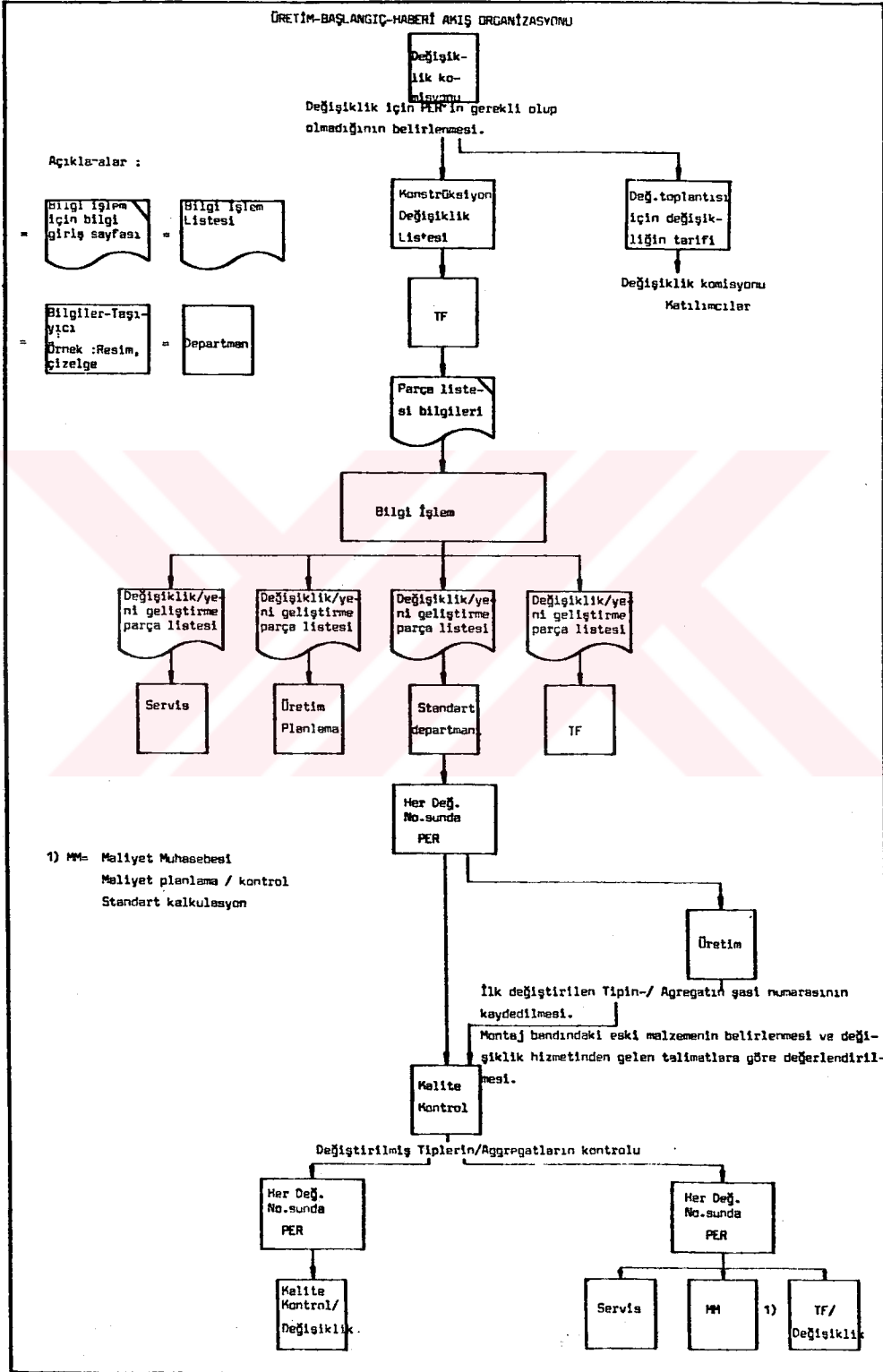
Bu nedenlerden ötürü, konstrüksiyon dökümantasyon çalışmaları biten (Konstrüksiyon Serbest Bırakma) değişikliklerin uygulanabilmesi için üretim akışı içinde bir toplantı "Üretim sürekliliğinin optimizasyonu için değişiklik oturumu" yapılır.

**Şekil-7 Üretim Sürekliliğinin Optimizasyonu için
Değişiklik Oturumu**

Serbest bırakma cinsi	Acilliği	Değişiklik oturumu
Üretim için yeni tip- lerin serbest bırakıl- ması	En erken	Seriye ve satışa hazır hale getirilmesi- ne göre
Yeni satış veya tekrar gruplarının serbest bırakılması	En erken	Her ayın 1. Plan Peryodu
Parça Listesini kapsayan değişiklik- lerin serbest bira- kılması	Ekonomik ve en erken değişiklikler Kısa termin-resim de- ğişiklikleri	Her ayın 1. Plan Peryodu
	Sapma müsadese Hızlı değişiklik	Hemen
	Kısa termin-parça Listesi değişikliği	FET + 4PP
Yedek parçaların veya yed. parça gruplarının serbest bırakılması	En erken	Aritmetik olarak çıkan termin
Müşteri siparişlerinin değiştirilmesi ve serbest bırakılması	En erken	Aritmetik olarak çıkan termin

4- Efektif Başlangıç Termini Haberi (PER) (Şekil-9)

PET'i bildirilmiş plan periyodu içinde efektif üretim başlangıç termini (zorunlu termin) bulunması zorunludur. Üretim başlangıç haberinde şaşı numarası veya bir yapı grup numarası, değişikliğin hangi şaşı numarasından veya yapı grubundan (Motor, Şoför mahalli) başladığını gösterir. Değişiklik toplantılarında, yapılmasına izin verilen değişiklikler için PER gerekip gerekmediğinde karar verilir. Bu karar sonucuna göre de değişiklikler sapma müsadese, hızlı değişiklik veya kısa termin değişikliği olarak uygulanır. (Düzeltilmeler bu kapsama girmez.) Üretim başlangıç haberi akış organizasyonu Şekil-8'de gösterilmiştir.



Şekil-8 Üretim Başlangıç Haberi Akış Organizasyonu

Malzeme fazlalığının değerlendirilmesinde önemli bir faktörde, bu parçaların değişikliğin başlangıcına göre mümkün olduğu kadar montaj sahasından uzaklaştırılmasıdır. Üretim Planlama, bu malzemeleri değişikliğin başlamasıyla birlikte bulur ve değerlendirilmesi için bir organizasyon yapar.

Sapma müsadelerinde, konstrüktif uygulama imalatında tam uygulanamıyorsa, sorumlu konstrüktör ikinci bir sapma müsadesiyle problemi tam olarak çözdüğünde, ikinci bir üretim başlangıç haberi hazırlamak zorundadır.

5- Materyal Dispozisyonu

a- Yeni Değişiklik Durumunda Dispozisyon

Yeni değişikliklerde, malzeme dispozisyonu ilk montaj haberinin sonucuna göre (aracın seriye sokulması) ve serbest bırakma statüsü gözönüne alınarak bir üretim programı yapılır.

b- Serideki Tip Değişikliklerinde Dispozisyon

Değişikliğin konstrüksiyon Serbest bırakmasına bağlı olarak dispozisyon, değişiklik uygulama materyal modeline göre yapılır.

c- Değişiklik Uygulamalarındaki Sevkiyat Kapsamı Hakkında İnfomasyon:

İrsaliye'de yeni işletme ve satınalma parçalarının ilk sevkiyat kapsamına alınması gereken, yeni parça numaralarından başka değişiklik numarasında içermesi şarttır.

Eğer bir Agregatda (Motor, Diferansiyel gibi) parça numarası değiştirilmeden bir değişiklik yapılıyorsa, kapsam üzerinde bulunan değişiklik numarası yardımıyla Agregatda yapılan değişiklikler bildirilmiş olur. Bundan başka yapılan değişiklikle toplam olarak değiştirilen Agregat sayısında belirlenir.

d- Değişiklik Maliyetleri

Değişiklik numarası bazında her masraf yerinde yapılan çalışma maliyetlerini hesaplamak için her plan peryodunda bir liste yapılmalıdır. Bu liste'de aynı PET'de yapılan tüm değişiklikler gösterilmiştir.

E- DEĞİŞİKLİKLERİN ACILLIĞI

1- Üretim Planlamanın PET'i Belirlemesi Gereken Değişiklik Acillikleri.

a- Ekonomik Değişiklik (W)

Amaç: Fonksiyonel noksanlıkların giderilmesi,
Teknik gelişmelerin devreye girmesi
Pazar talepleri
İmalat metotlarının geliştirilmesi

PET : Materyal stokları göz önüne alınarak mümkün olduğu kadar çabuk PET+ 1 PP'dan itibaren yalnız değiştirilmiş tip üretilebilir.

Materyal Dispozisyonu : Bütün kullanım yerlerinde parçalar tam olarak tüketilir.

b- Mümkün Olan En Erken Değişiklik (F)

Amaç: Önemli fonksiyonel noksanlıkların giderilmesi ve satışın daha başarılı olmasını sağlayabilecek yeniliklerin uygulanması.

PET : Materyal stokları gözönüne alınmadan mümkün olduğu kadar çabuk PET + 1 PP'dan itibaren yalnız değiştirmiş tip üretilebilir.

Materyal Dispozisyonu: Çıkan parçalar değiştirilmeden veya değiştirilerek başka yerlerde kullanılır. Kullanma imkansız ise hurdaya atılır. Satınalma parçaları geri satılmaya çalışılır.

2- Materyal Planlamanın Bilgisayarla Yapılabildiği ve Otomatik Olarak Belirlendiği Değişiklik Acillikleri (PET=FET+ 4 PP)

a- Kısa Termin Değişikliği (K)

Amaç: Çok önemli değişikliklerin uygulanmaya konulması.

1. Yeni parçaların serbest bırakılması ve/veya mevcut parçalardaki sayısal değişiklikler (Değ. komisyonu aracılığı ile)
2. Yazı ve çizim hatalarının parça listelerinde düzeltilmesi.

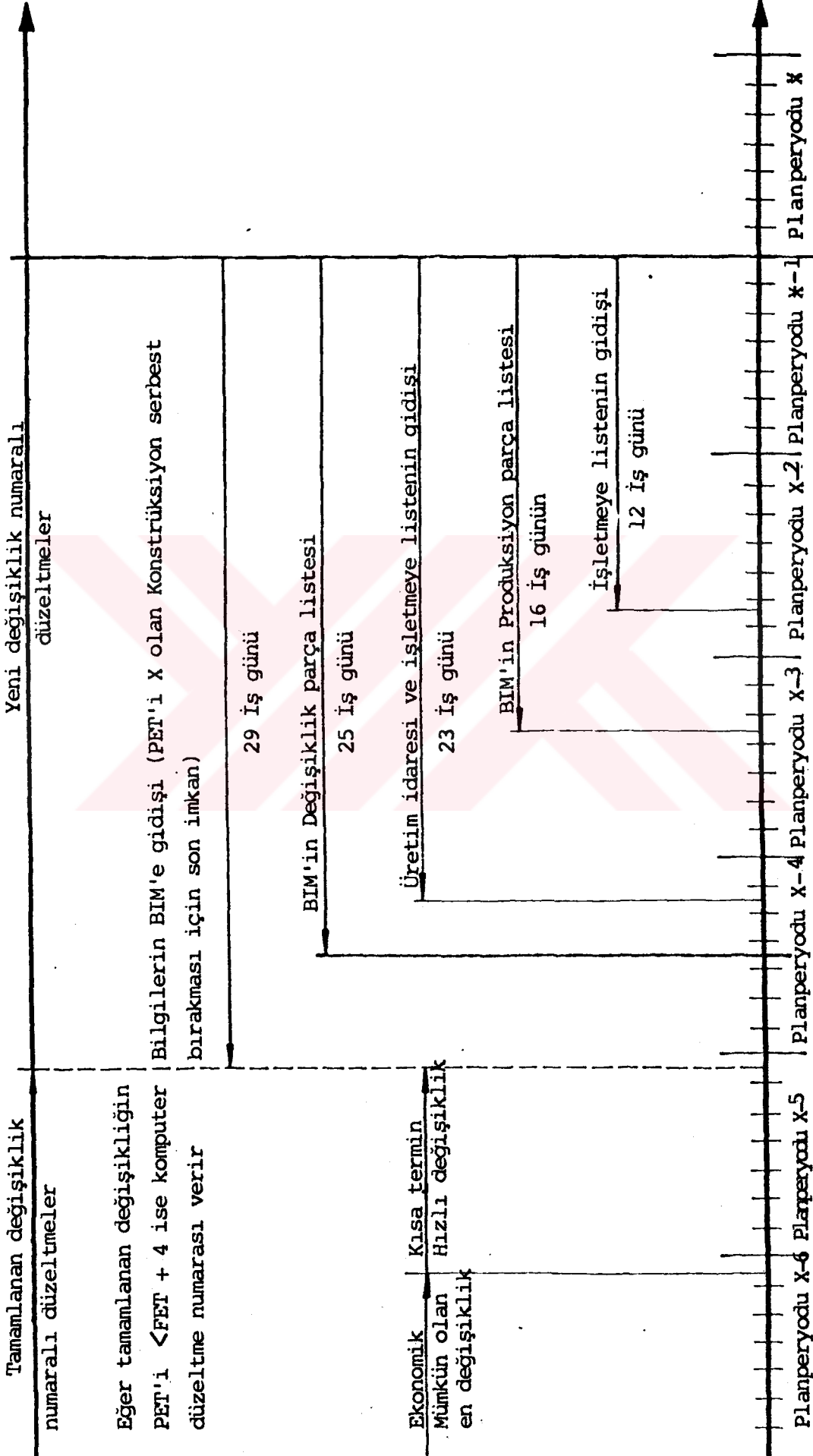
Materyal dispozisyonu: Çıkan parçalar değiştirilmeden veya değiştirilerek başka yerlerde kullanılır. Kullanma imkansız ise hurdaya atılır. Satınalma parçaları geri satınalmaya çalışır. Satınalmanın temin garantisi olduğu zaman yeni parçalar serbest bırakılır.

b- Hızlı Değişiklik (S)

Amaç: Hemen giderilmesi gereken aksaklıkların düzeltilmesi. Acilen toplanan değişiklik oturumunda konstrüksiyon dökümanları gerekli departman elemanlarına dağıtılarak değişikliğin hemen uygulanması sağlanır. (Bilgi işlem yardımı ile malzeme dispozisyonu daha sonra uygulanır.)

Hakiki PET: Hızlı değişiklik toplantısında karar verilen termin.

Şekil-10 Değişikliğin Uygulanabilmesi İçin Zaman Planı



FET

PET

Değişikliğin acilliğinin "Kısa termin değişikliği" veya "Hızlı değişiklik" olarak kararlaştırılması

Materyal dispozisyonu: Çıkan parçalar değiştirilmeden veya değiştirilerek başka yerlerde kullanılır. Kullanma imkansız ise hurdaya atılır. Satınalma parçaları geri satılmaya çalışılır. Satınalmanın yazılı temin garantisi olduğu zaman yeni parçalar serbest bırakılır.

c- Düzeltilmeler

Düzeltilmeler tamamlanan değişikliğin acilliğini alırlar.

3- Değişikliklerin Uygulanabilmesi İçin Zaman Planı
(Şekil-10)

F- DEĞİŞİKLİĞİN ETKİLEME SAHALARI

Değişiklik etkileme sahası (1. paragraf) bir değişikliğin hangi üretim safhasından veya hangi sorumluluk sahasından itibaren devreye girmesi gerektiğini gösterir.

Değişiklik bilgisi (2. paragraf) başlangıç termininin belirlenmesinde yardımcı olur. Düzeltilmelerde parça listesinin etkileme sahası hanesinde "Başlangıç tamamlanan değişiklik ile beraber" yazısı bulunur. Yani düzeltilmelerin etkileme sahalaları tamamlanan değişikliklerin aynısıdır.

Bütün değişiklik bilgileri sadece belirtilen kullanma yerleri için geçerlidir.

1- Değişiklik etkileme sahası

(1) Değiştirilmemiş mevcutlar tüketilecek (Anahtar sayısı 0)

Bu değişiklik etkileme sahası PET'in, değişmiş mevcutların, değiştirilemeyen kullanma yerlerinde optimal olarak kullanılabilecek şekilde tespit edilmesi talimatını verir.

(2) Hammalzeme değişecek (Anahtar sayısı 1)

Bu değişiklik etkileme sahası PET başlangıcından itibaren üretimde sadece değiştirilmiş hammalzemenin kullanılacağı talimatını verir.

(3) Tamamlanmış seri ve yedek parçalar değişecek (Anahtar sayısı 2)

Bu değişiklik etkileme sahası PET başlangıcından itibaren sadece değiştirilmiş parçaların üretilmesi ve montajı talimatını verir. Yedek parçalar PET başlangıcından itibaren değiştirilmiş olarak sevk edilirler. Bu etkileme sahası 1.2'yide içerir.

(4) Yapı Grupları, Agregatlar ve Taşıt Üretim Safhasında Değişiyor (Anahtar Sayısı 4)

Bu değişiklik etkileme sahası PET başlangıcından itibaren produksiyon safhasında üretimi tamamlanmış yapı gruplarında, Agregatlarda ve taşıtlarda değişikliğin uygulanması talimatını verir.

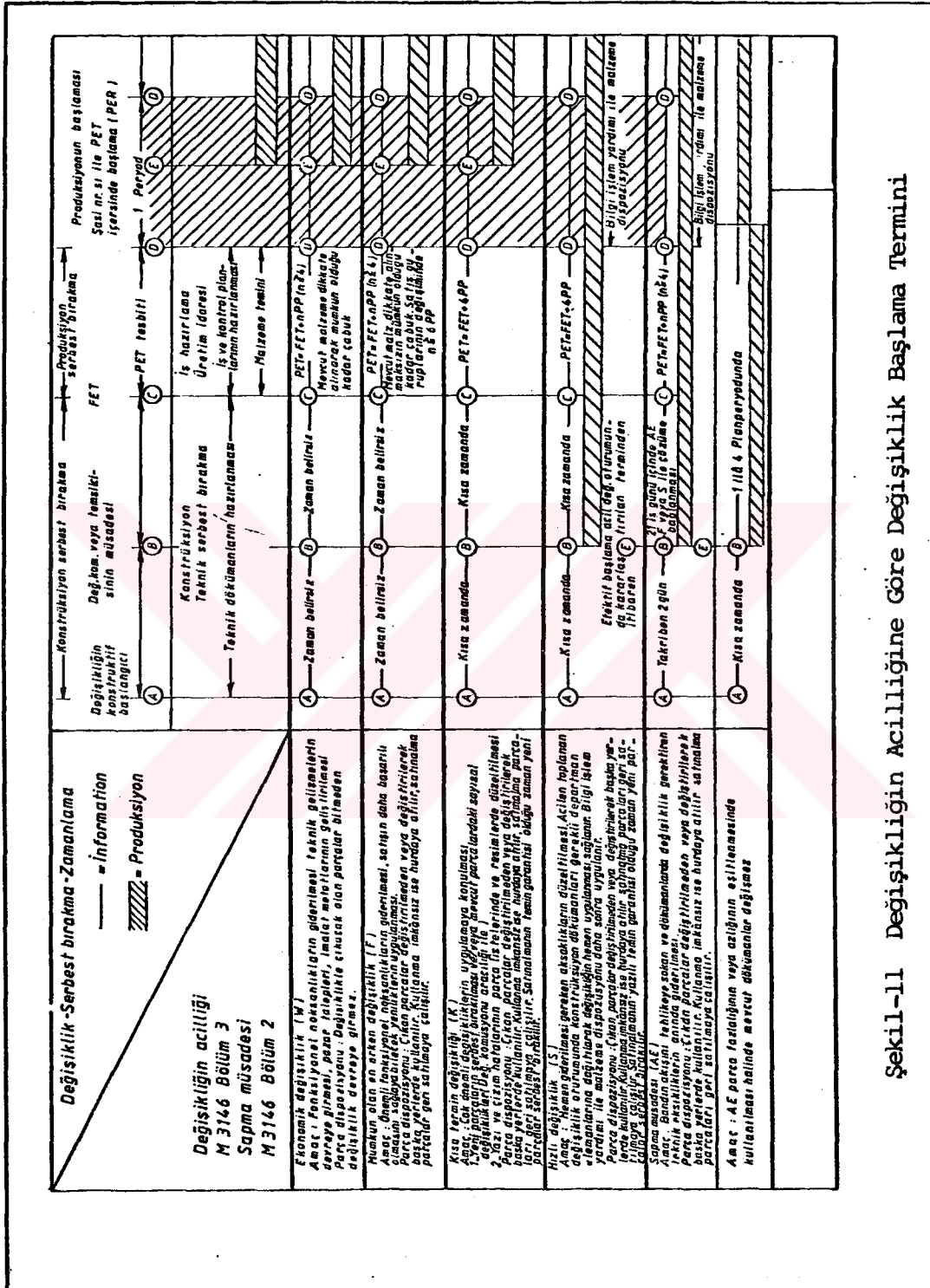
Bu etkileme sahası 1.2 ve 1.3'üde içerir.

(5) Agregatlar ve Taşıtlar Satış Safhasında Değişecek (Anahtar Sayısı 5)

Bu değişiklik etkileme sahası PET başlangıcından itibaren üretimi tamamlanmış, satış safhasındaki Agregatlarda ve taşıtlarda değişikliğin uygulanması talimatını verir. Bu etkileme sahası 1.2, 1.3 ve 1.4'üde içerir.

(6) Agregatlar ve Taşıtlar Müşteride Değişecek (Anahtar Sayısı 6)

Bu değişiklik etkileme sahası PET başlangıcından itibaren müşteride bulunan Agregatlarda ve araçlarda değişikliğin uygulanması talimatını verir. Bu etkileme sahası 1.2, 1.3, 1.4 ve 1.5'ide içerir.



2- Değişiklik Etkileme Sahası-Başlangıç Termininin Belirlenmesiyle İlgili Bilgi

(1) Halen bu şekilde imal ediliyor (Anahtar Sayısı 8)

Bu bilgi teknik dökümanların kısa zamanda değiştirilmesi imkanını verir.

(2) Yeni Parça yok ve/veya mevcut parçaların sayısı değişmiyor (Anahtar Sayısı 7)

Bu bilgi teknik dökümanların kısa zamanda değiştirilmesi imkanını verir.

(3) Yeni serbest bırakma (Anahtar Sayısı 9)

Bu bilgi yeni serbest bırakmalarda, gerekli bütün hazırlıkları başlatır. Kısa termin değişikliği ile beraber sadece değişiklik komisyonu kararı ile uygulanabilir.

(4) Düzeltilme

Düzeltilmelerin değişiklik etkileme sahaları tamamlanan değişikliğinin aynısıdır.

(Anahtar Sayısı 3)

G- DEĞİŞİKLİK TOPLANTI ORGANİZASYONU

Değişikliklerin bir toplantıda değişiklik komisyonu tarafından veya aşağıdaki sorumlular tarafından uygulanmasına izin verilir.

- Hızlı değişiklik veya sapma müsadese uygulamaları için sorumlu departmanlar ;konstrüksiyon, Standart departmanı, işletme ve serbest bırakma departmanıdır.
- Yeni parça değişikliği olmayan kısa termin değişikliklerine TFA (Teknik Serbest bırakma-Değişiklik kısmı) karar verir.

1- Acilliği Olmayan Değişiklik Toplantıları:

TF, duruma göre değişiklikler için ilgili departmanları toplantıya çağırır. Değişiklik toplantısından en geç 8 gün önce dağıtılan değişiklik teklifleri toplantıda görüşülür.

Yeni serbest bırakmalar değişiklik komisyonunda incelenmez.

Toplantı sonucu bir protokol halinde hazırlanır. Protokol değişiklik toplantısından en geç 3 gün sonra dağıtılır.

2- Hızlı Değişiklik Toplantısının veya Sapma

Müşadesinin Devreye Sokulması için Toplantı:

Teknik bir sorunun ortadan kaldırılması veya eksik parçaların üretimin devamını tehlikeye soktuğu durumlarda TFA, bir hızlı değişiklik için ilgili departmanları olağanüstü toplantıya çağırır. İlgili departmanlar kısa sürede telefonla ve bir gündem çıkartılarak sorundan haberdar edilirler. Hızlı değişikliklerde, konstrüksiyon (Bölüm IV H- Paragraf 2 b.ye bakınız) bir döküman hazırlar. Protokol sonucu değişiklik toplantısından en geç 3 gün sonra dağıtılır. Gündemin ve protokolün uygulanışı 1. paragrafda gösterildiği gibidir.

3- Sapma Müsadelерinin ve Değişiklik Tekliflerinin

Tamamlanmasının Kontrolü:

Her gündeme tamamlanmayan sapma müsadeleri ve değişiklik teklifleri ilave edilerek gerekli uyarı yapılır. Değişiklik toplantılarında tamamlanma durumu güncellenmeli ve uygun bir şekilde dökümantasyonu yapılmalıdır.

Bu rapora değişiklik komisyonu toplantısından sonra problemlerin çözümüyle ilgili alınan kararlarda eklenir. (Şekil-12)

H- TAŞIT ARAÇLARI ÜRETİMİNDE KONSTRÜKTÖRÜN İZLEYECEĞİ YOL

Bu bölümde konstrüktörün, konstr. değişiklik listesi ile teknik serbest bırakma departmanı parça listesi kısmına, standartlaşmış mamullerin yeni parça listelerinin ve resimlerinin hazırlanması ve değişikliği ile ilgili bilgileri nasıl vereceği belirlenmiştir.

Bu bilgilerden faydalanarak parça listesi elemanı teknik ve organizasyon normlarına uygun olarak,

Konstrüksiyon

Materyal dispozisyonu

Satış

İşletme

Maliyet hesapları ve

Müşteri Hizmetleri

departmanlarının bilgi ihtiyacını karşılayacak parça listeleri hazırlar.

Konstrüksiyon değişiklik listeleri, hemen devreye girmesi gereken değişikliklerde parça listesi vazifesi de görürler.

Aynı zamanda konstrüktörün resim değişikliklerini TF'e hangi informasyonlarla ve ne şekilde yapacağını belirler. Değişebilirlik kuralına uygun değişikliklerde değişen resimler için Serbest bırakma listeleri hazırlar. (Şekil-13)

1. Ürünlerin Yeni Serbest Bırakılması

a- Prensipte çözüm

Satış ve tekrar gruplarının bütün yeni serbest bırakılmaları, konstr. değişiklik listelerinde de gösterilen yeni parçaların komple ve parça resimleri ile beraber olmalıdır.

İzin verilen sapmalar

Eğer termin bakımından parça listelerinin düzenlenmesi için montaj resimleri hazır değilse, bu durumda yeni bırakma bir taslak resmi ile veya el yazısı ile

[illegible]

Şekil-13 Konstrüksiyon Değişiklik Listesi

değiştirilmiş parça listesi kopyası ile gerçekleştirilebilir. Keza bu durumdada konstrüksiyon değişiklik listesinin bir sayfası serbest bırakma informatiği için gereklidir. Diğer hallerde prensip çözümünün belirlenen kuralları geçerlidir.

b- Daha önce serbest bırakılmış ürünlerden

Yararlanılan yeni parça listelerinin hazırlanması

Halen kullanılmakta olan parça listelerinden yeni parça listelerinin yapılabileceği hallerde (Yedek ve Agregat gruplarında, satış gruplarında vs.) TF konstr. büro ile beraber konstr. değişiklik listesi olmadan parça listeleri hazırlıyabilir.

2- Serbest Bırakılmış Ürünlerdeki Değişiklikler

(Resim ve Parça listesi değişiklikleri)

a- Değişikliklerin serbest bırakılması

Parça listelerinin serbest bırakılması için yeni ve/veya değiştirilen tek parça ve komple resimlerinin orjinalleri ve değişiklik için gerekli organizasyon bilgilerini içeren konstr. değişiklik listeleri gereklidir.

Küçük parça listesi değişikliklerinde bütün ilave ve iptal edilen parçaların konstr. değişiklik listesinde gösterilmesi lazımdır.

Eğer bütün bir grup tamamen çıkartılıyor veya ilave ediliyor ise, bu durumda yalnız gruplandırma tanıtım numarasının verilmesi yeterlidir. Çıkartılan parçalarda stokların nasıl değerlendirileceğinin belirtilmesi gerekmektedir. Noksan olan komple resimler üretim başlangıç termininden (PET) 10 hafta önce TF'e verilmelidir.

b-Acil değişikliklerin uygulanması

Acil değişikliklerde, konstrüksiyon değişiklik listeleri konstrüktör tarafından İş Hazırlamanın,

İşletmenin, Satınalmanın ve Müşteri Hizmetleri departmanlarının hızlı değişiklik oturumundan sonra uygulamaya derhal geçilebilecek şekilde hazırlanması lazımdır.

c- Çeşit değişikliğinin uygulanması

Bir parçanın, bir gruplandırmanın veya tekrar grubunun yerine bütün kullanım hallerinde bir başkası konulacaksa, bu durumda sadece ilave edilen ve çıkarılan tanıtım numarası veya tekrar grubunun numarası gereklidir. (Kullanma yerlerinin belirtilmesi gereksiz). Diğer hallerde Hane 6'da açıklanan kurallar geçerlidir.

3- Yeni Serbest Bırakmalar ve Değişikliklerde Parçaların En Kısa Zamanda Temini için Serbest bırakma.

Üretimin düzenli yürüyebilmesi için temini uzun zaman isteyen yeni parçaların konstrüktör tarafından komple değişiklik bitmeden serbest bırakılması lazımdır. Bu durumda satın alınacak parçaların teminini "Satınalma sipariş formu" ile derhal Satınalma departmanına bildirmelidir.

Parça sayısı çarpım faktörü Üretim Planlama ile kararlaştırılmalıdır.

Serbest bırakma her zaman olduğu gibi uygulanacaktır.

4- Yeni Serbest Bırakmalar veya Değişiklikler için Konstrüksiyon Değişiklik Listelerinde Verilmesi Gereken bilgiler (Şekil-13)

Yeni

Hane 1. Resim değişikliği Serbest Bırakma Değişiklik Parça listesi de- x x
ğişikliği ithal
parça bilgisi
ihativa ediyor.
İsabet edene (x) koyunuz.

	Yeni	
Hane	Serbest Bırakma	Değişiklik
2. Resim serbest bırakma bir başka değişiklik numarası ile gerçekleştiriyor.	x	x
İsabet ettiği takdirde değişiklik numarasını yazınız.		

Hane	3. Statüsü = Serbest bırakma cinsi/Serbest bırakma statüsü.	x	x
------	---	---	---

3. Hanede yazılı tanıma numarası için isabet eden statü belirtilir.

yeni parçalar için konstrüktör tarafından serbest bırakma statüsü belirtilmelidir. (bak. Serbest bırakma statüsü Böl. IV-L)

Serbest bırakma statüsündeki değişiklikler, konstrüktör tarafından TF'e bildirilmelidir. Eğer konstrüktör bir parçanın yerine geçecek yeni bir parça geliştirirse, bu durumu resim üzerinde belirtmelidir.

Yeni

Hane 4. İlave/değişiklik Serbest bırakma Değişiklik

(İlave olan parça x x
 numaraları veya
 değişikliğe uğrayan
 resim numaraları
 yazılır.)

Daha önceden serbest
 bırakılmış grupların
 yalnız gruplandırma
 tanıtım numaraları
 verilmelidir.

Serbest bırakılmaları
 montaj resmi ile bera-
 ber yapılacak olan yeni
 çizilmiş gruplarda sadece
 yeni parçalar konstrüksiyon
 değişiklik listesinde
 gösterilmelidir.

Hane 5. Çıkan

Çıkan parçanın tanıtım x
 numarası yazılır.

Bütün kullanım yerle-
 rinde çıkmayan grup-
 landırmaların grup
 tanıtım numaraları
 verilmelidir.

Hane 6. Çıkan parça

Özel parça listesinde x x
 çıkan veya ilave olan
 parçalar "CR" ile gös-
 terilmelidir.

Yeni

Hane 7. Parça ismi Serbest bırakma Değişiklik

Parça ismi yazılır. x x

Hane 8. RA = Ham parça
değişikliği

Konstrüktörün far- x x
kına vardığı ham parça
değişikliğinde "R"
anahtarı yazılmalıdır.

Hane 9. AZ = Değişiklik harfi

Resim değişiklikle- x x
rinde değişiklik harfi
yazılmalıdır.

Hane 10. HL = İptal Bilgisi

Bütün üretimi biten x x
parçalar çizilmiş ol-
sunlar veya olmasınlar
konstrüksiyon değişik-
lik listesinde veya
bunun için kullanılan
parça listesinin kopya-
sında iptal parçası
veya üretimi biten
parça olarak belirtil-
melidir. (bak. iptal ve
imalat sonu parçalar.
Böl. III-A)

Yeni

Hane 11. AD = (Değişiklik Serbest bırakma Değişiklik uygulanması) Seri

Çıkan parçalarda seri
üretim için hazırlan-
mış stokların ne yapı-
lacağı belirtilmeli. x

Hane 12. AD = (Değişiklik uygu-
lanması) Yedek

Çıkan parçalarda yedek
parça ihtiyacı için ha-
zırlanmış stokların ne
yapılacağı belirtilme-
lidir. x

Hane 13. ME 3 = Miktar birimi 3

Miktar birimi yazılır. x x

Hane 14. Referans Numarası

Değiştirilecek parça x x
listelerinin (Yedek
parça, -Tekrarlama ve
-Satış grupları) Numa-
raları yazılır.
Yeni özel tiplerde veya
mevcut yeni tipler için
serbest bırakmalarda,
konstrüktör bu bölümde
satış grupları için,
geçerli olan bütün tip-
leri, muhtemel tekerlek
mesafelerini vermelidir.
Bundan başka diğer satış
grupları ile olan kombi-
nasyon zorunlulukları ve
yasakları yazılmalıdır.

Yeni

Hane 15. Her parça numara Serbest bırakma Değişiklik

sının değişiklik x x

açıklaması/miktar

Her parça numarasının
değişiklik açıklaması,
miktarı yazılır.

Hane 16. Değişikliğin tama-

mının kısa açıklaması

Değişikliğin veya yeni x x

serbest bırakmanın
açıklaması.

Hane 17. Karayolları Talimat-

namesi Başlama Tarihi

Yeni bir karayolları x x

talimatnamesinden

dolayı değişikliğin

uygulanmaya başlayacağı
tarih.

Hane 18. Değişikliğin uygulan-

ması ile beraber

nolu teslimat durdurul-

ması kaldırılıyor.

Geçerli ise teslimat
durdurulması numarası
yazılır.

Hane 19. Değişikliğin acilliği

ve etkileme sahası

Değişikliğin acilliği x x

ve etkileme sahasına

(x) işaretini koyunuz.

(Bak. Değişikliğin

etkileme sahası Böl.

IV-F ve Değişikliğin

acilliği Böl. IV-E)

Hane 20. Parça listesi Serbest bırakma Değişiklik
Cins-Nr.

Parça listesi cinsinin x x
numarasını yazınız.

Hane 21. Ko - Gr. - Nr. = Konst-
rüksiyon grupları numa-
rası

Konstrüksiyon grupları x x
numarasını yazınız.

Hane 22. Hazırlayan

Hazırlayan ismini ve x x
tarihi yazacak.

Hane 23. Kontrol-Müsade

Konstrüksiyon sorumlu- x x
sunun imzası ve tarih
yazılacak.

Hane 24. Proje/Sapma müsadesi/
değişiklik teklifi
numarası/ Departmanı

x x
Proje numarasını,
Sapma müsadesi/Değişik-
lik teklifi numarasını
ve departmanı yazınız.

Hane 25. Tamamlanmış değişiklik
- Nr.

Düzeltilmelerde ana deği- x x
şiklik numarasını yazınız.

Yeni

Hane 26. Departmanın deği- Serbest bırakma Değişiklik
şiklik - Nr.

Düzeltilmelerde ana x x
değişiklik numara-
sını yazınız.

Hane 27. Sayfa / Tarih

Konstrüksiyon deği- x x
şiklik listesini
numaralandırınız.

Hane 28. Pozisyon numarası

Pozisyon numaraları
onar atlıyarak yazılır.
Yeni parçalar için Bilgi
İşlem Merkezi Otomatik
olarak verir.

Hane 29. Parçanın temin şekli

Temin şekline göre kod
yazılır. Temin şekli
toplantısı sonucunda
belirlenir.

Hane 30. İthal Bilgisi MB

Bütün parçalar için
ithal bilgisi verilecektir.

J- DÜZELTMELER

Konstrüksiyonun her parça listesi değişikliğinde ve yeni parça listelerinde, verilen bilgilerden basılan parça listelerini karşılaştırıp doğruluğunu TF'e bildirmesi gerekir. Realize edilebilir bir PET ancak konstrüksiyonun düzenli ve doğru bilgi vermesi ile gerçekleştirilir.

Çok önemli nedenlerden serbest bırakma bitiş bildiriminden sonra düzeltmeler veya değişiklik yapılması gerektiği (Deney kısmından gelen negatif sonuçlar ve parça listesindeki eksiklikler gibi) durumlarda aşağıda gösterilen yolun izlenmesi gerekmektedir.

Değişiklikle yeni devreye giren materyalin üretim için zamanında temin edilemediği durumlarda, bitmiş araçlarda sonradan tamamlamalar yapılabilir.

1- Üretim Başlangıç Termini Belli Olmayan veya Konstrüksiyonda PET'den 4pp'dan Daha Önce İşlem Gören Düzeltmeler

Üretim başlangıç termini daha belli olmayan değişikliklerle ilgili düzeltmeler tamamlanan değişiklik numarası ile işlem görür.

Konstrüksiyon serbest bırakma devresinde organizasyon bakımından şart olan 4 plan periyodluk ön zaman aşıldığı zaman Computer otomatik olarak düzeltme numarası ve PET=FET+4 verir. Düzeltme numarası 7 haneli değişiklik numarasının son hanesine basılır.

Düzeltilmelerin değişiklik etkileme sahaları, tamamlanan değişikliğin aynısıdır.

Düzeltilmeler için parça listelerinde:

- Değişikliğin acilliği bölümünde: Düzeltme
- Değişikliğin etkileme sahası bölümünde: Üretim başlangıcı tamamlanan değişiklik ile beraber yazısı basılır.

2- Hemen veya PET'den 4 PP'du Önce Konstrüksiyonda İşlem Gören Düzeltmeler.

Bu tip değişikliklerin yeni bir değişiklik numarası alması ve tamamlanan değişiklik numarasının belirtilmesi gerekir. Yeni değişiklik numaralı düzeltmelerin değişiklik acilliği S veya K olur.

3- Düzeltmeler için Değişikliklerin Açıklaması

Tamamlanan değişiklik numarası ile işlem gören bütün düzeltmelerde computerdeki eski değişikliğin açıklaması basılır. Yeni değişiklik numaralı düzeltmelerde tamamlanan değişikliğin açıklaması yazılır.

K- DEĞİŞİKLİĞE UĞRAYAN RESİMLER İÇİN SERBEST BIRAKMA LİSTESİ

1- Geçerlilik Alanı/Amaç

Serbest bırakma listeleri taşıt araçları üreticinin kendi parçalarının, kooperasyon ortaklarının ve yan sanayi parçalarının resim değişikliklerinin tanımlanması için kullanılır.

2- Değişikliğe uğrayan Resimler için Serbest Bırakma Listesinin Açıklanması

Hane 1 Değişikliğe uğrayan resmin tanıtım numarası

Hane 2 Değişikliğe uğrayan resmin ismi

Hane 3 Hane 1 ve 5'de tanıtım numaraları yazılı parçaların değişiklik indeksi (harfi)

Hane 4 Konstrüksiyonun ham parçalarda değişiklik yaptığına dair bilgi

Hane 5 Toplam resimlerde değişikliğe uğrayan tiplerin tanıtım numarası

Hane 6 Resim değişikliğinin ayrıntılı izahı.

Hane 7 Değişiklik komisyonu toplantı numarası

- Hane 8 Değişikliğin tamamının kısa açıklaması ve parça listesi değişikliğini gerektirmeyen değiştirilebilir değişiklikler için tiplerde kullanım bilgisi (Konstrüksiyon ve üretim durumu)
- Hane 9 Değişiklik komisyonunda kararlaştırılan değişiklik acilliği.
- Hane 10 Resim değişikliğinin parça listesini etkileyip etkilemediğini gösteren bilgi.
- Hane 11 Değişikliğin bitip bitmediğini gösteren bilgi.
- Hane 12 Üretim yönetimi için indeks değişikliklerinin başlangıç terminini gösteren bilgi (Resim değişikliğinin serbest bırakılmasından bağımsız).
- Hane 13 Değişikliğe neden olan değişiklik teklifi veya sapma müzadesinin numarası ve veren departman
- Hane 14 Bu değişiklik ile tamamlanan değişiklik numarası
- Hane 15 Değişiklik teklifinin değişiklik numarası.
- Hane 16 Sayfa ve toplam sayfa sayısı.
- Hane 17 Resimi değiştiren konstrüktörün ismi, departmanı ve değişiklik yaptığı tarih.
- Hane 18 Kontrol eden departman müdürünün ismi, departmanı ve kontrol tarihi.
- Hane 19 Norm kontrolörünün ismi, departmanı ve kontrol tarihi.
- Hane 20 Serbest bırakma sorumlusunun ismi, departmanı ve serbest bırakma tarihi.
- Hane 21 Listenin dağıtımı.

L- SERBEST BIRAKMA STATÜSÜ

1 - Geçerlilik Alanı / Amaç

Aşamalı olarak yapılan serbest bırakma her parçanın seriye hazırlık durumuna-bağlı olarak bir üretim planı yardımıyla rizikoların minumum düzeye indirilmesini mümkün kılar. Uygulama sadece yeni ürünler için kullanılmalıdır.

Serbest bırakma statüsü için birinci derecede informasyon taşıyıcıları şunlardır:

Kâğıt ve COM'a basılmış	Yeni bir ürün için konstrüksiyon serbest bırakmanın bir
Yeni konstrüksiyon (Geliştirme) parça listeleri "N"	plan periyoduna göre periyodik dağıtım (Giren ve çıkan) parçalar.

COM'a basılmış konstrüksiyon	Üretimde bulunan ürünlerin
Yon- Durumu parça listesi	Son geliştirilmiş durumun
"K"	periyodik dağıtımı.

Yeni parçalar, yeni geliştirme-Konstrüksiyon durumu parça listelerinde, Konstrüktör tarafından serbest bırakma statüleri ile birlikte tanımlanırlar. Üretim Planlama için serbest bırakılmayan yeni parçalar veya yeni informasyon taşıyıcıları bütün parça listelerinde "N" ile gösterilirler. Serbest bırakma planına dahil olmayan şeyler için serbest bırakma statüsü verilmez.

Değişikliklerin serbest bırakma statüleri, yeni geliştirme parça listeleri basıldıktan sonra hazırlanır ve sorumlu konstrüktör tarafından her parça numarası ve resim numarası için konstrüksiyon değişiklik listeleriyle birlikte serbest bırakma departmanına bildirilir. Serbest bırakma departmanı değişikliğin parça ana bilgilerini açar. Bilgi İşlem -parça listesinin güncellenmesi, gelen Plan Periyodunda (bir sonraki) yapılır. Tüm yeni parçaların serbest bırakma statüsü "D" (Dispozisyon Serbest bırakma) olduktan sonra seri üretim için PET tespiti yapılabilir.

2- Planlama için Serbest Bırakmanın Tanımı (Serbest Bırakma Statüsü = P)

Serbest bırakma statüsünün belirlenmesi için sorumluluk: Konstrüksiyon

a- Amaç

- Araştırma ve denemedeki prototip üretimi.
- Projenin planlanan yatırımlarının ve maliyetinin dahili kontrolü için kabul teklifi
- İşletme malzemelerinin-Dökümanlarının hazırlanması.

b- Teknik dökümanların hazırlanması

Serbest bırakma departmanı bir geliştirme parça listesi hazırlar. Bu parça listesinde, konstrüktör tarafından belirlenen serbest bırakma statüleriyle birlikte tüm yeni parçalar gösterilir.

Konstrüktör, yeni parçalar için, gerektiğinde serbest bırakma bölümünün yardımı ile plan yapan bölümlere resimlerin (Taslak resimleri de olabilir.) dağıtımını yapar. Bu şekildeki resimlere "Planlama için serbest bırakma Dökümantasyon son şeklinde değil" damgasa vurulur.

Seriye uygulama durumunun ne şekilde olacağı kararı, (Bir prototipin denenmesi veya prototip yardımıyla fonksiyon denemesinin) en geç, BİM parça listelerinin (Geliştirme parça listesi) hazırlanmasıyla birlikte bildirilmelidir.

Eğer bir deneme gerekli ise sorumlu konstrüktör tarafından bir araç veya yapı grubu üzerinde deneminin yapılabilmesi için bir deneme teklifi yapılır. Geliştirme parça listesinin yardımıyla TF, deneme teklifine göre bir Deneme parça listesi hazırlar ve prototip üretimi için manuel olarak hazırladığı parça listesini deneme için gerekli resimlerle birlikte deneme bölümüne verir. Deneme bölümü malzeme temini için girişimde bulunur. Prototip üretimi için, teknik dökümanlar TF tarafından projeye bağlı olarak değiştirilir. Malzeme temini yalnız planlanan deney uygulaması için yapılır. Yeni parçaları, eğer Deneme bölümü kendisi üretemiyorsa, ya satınalma parçası olarak sipariş fişi ile satınalma kanalıyla ya da Müş.Öz. isteği parçası gibi üretim yönetimi kanalıyla işletme parçası olarak temin edilir.

3- Temin için Serbest Bırakmanın Tanımı (Serbest bırakma Statüsü "B")

Serbest bırakma statüsünün belirlenmesi için sorumluluk = Konstrüksiyon

a- Amaç

Seriye uygulanabilirliği için seri-Prototip üretim işletme tarafından, gerektiğinde fonksiyon deneme bölümü tarafından yapılır.

Yeni bir ön serinin üretilmesi genel olarak yeni tipin serbest bırakılmasına bağlıdır. Bu özel durumlar yeni satış gruplarının serbest bırakılması içinde gerekli olabilir.

- Aletlerin ve Makinaların temini
- İlk numune ve kontrolü
- Seriyeye uygulanacak ilk öncü ürünün üretimi
- Tip kontrolü ve Homologasyon
- Seride ilk üretilecek ürün için ek montaj raporu.
- Satış tarafından Müşteri siparişlerinin tarifi için gerekli basılı formlarının hazırlanması.

b- Teknik dökümanların hazırlanması

Tüm yeni parçaların resimleri, Deney kontrol sonuçları dikkate alınarak doğru üretim edilebilecek şekilde Konstrüktör tarafından serbest bırakılırlar. (bakınız Bölüm IV-H)

Serbest bırakma bölümü, yeni parçalar için dökümanların Normlara uygunluğunu kontrol eder. Tip kontrolü/Homologasyon için Resmi makamların resimleri (talimatlara uygunluğu açısından) bulunmalıdır. Bunun dışında yeni tiplerin Ana- ve özel uygulamaları için tam bir geliştirme parça listesi serbest bırakılmalıdır. Dağıtılan Resimler, Mikro filmler ve parça listeleri değişiklik bölümünün sorumluluğundadır.

4- Dispozisyon için Serbest Bırakmanın Tanımı

(Serbest bırakma Statüsü "D")

Dispozisyon serbest bırakma için sorumluluk:
Üretim Planlama, Üretim yönetimi ve Kalite Kontrol.

Dispozisyon serbest bırakmanın uygulanabilmesi için, yeni parçalarını ve seriye alınacak ilk ürünün, Konstrüksiyon, Deney bölümü, İş hazırlama ve kalite Kontrol değerlendirmeleri gereklidir. Prototip denemesinde veya ilk mamulün fonksiyon kontrolünde görülen tüm eksiklikler değişiklik bölümü tarafından giderilir.

a- Amaç

- Mamul ve yarımamul satınalma parçalarının dispozisyonu, tek ve komple parçaların seride kullanılan kalıp ve aparatlarla birlikte üretimi
- Aksaksız bir üretim akışının emniyeti ve yeni tiplerden Numune araçlarının satışı yapılacak araç olarak hazırlanması için sıfır-seri gerekli olabilir.
- Seri üretim için kesin başlangıç tarihinin belirlenmesi.
- Belirlenen kalite kontrol özelliklerine göre Numune aracın teslimi.

b- Seriye Uygun Ürünlerin Teknik Dökümanlarının Hazırlanması:

Numune aracın ilk montajına göre tasarlanan döküman hazırlanır, Teknik dökümanlar serideki ilk araca veya Numune araca göre düzeltilir ve tamamlanır. Örneğin: Tesisat planları, Resimler hazırlanır.

V- PARÇA LİSTESİ SİSTEMATİĞİ
VE
STANDART PARÇA LİSTESİ



A- PARÇA LİSTESİ SİSTEMATİĞİ

Parça listeleri sistematiği, zaman ve malzeme akışı açısından teknik informasyonun temelidir. "Kara taşıt araçları parça listesi sistematiği" ile ilgili şekil, malzeme dispozisyonu ve endüstriyel lojistik için parça listesinin içerdiği anlamı gösterir.

Taşıt araçlarında, satışın ve üretimin talebine göre, ürünlerin tasarımı için bir analitik parça listesi (ürünü oluşturan gruplar, parçalar) düzenlenir.

Tüm talepleri karşılamak için, bir iki basamaklı varyant-yapı elemanları-strüktür (VBS) parça listesi yapılır. VBS parça listesi sistematiğinin özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

(i) Optimal Netlik

Bir tipin tüm yapı grupları (satış grupları), bir tip parça listesi içinde konstrüksiyon gruplarına göre aşağıda açıklandığı gibi düzenlenir.

- (a) Fonksiyonel grup taşıyıcıları olarak şaşı veya iskelet gibi temel yapı grupları
- (b) Motor, şanzuman gibi gruplar yardımıyla temel yapı gruplarının tamamlanması
 - Varyantsız fonksiyon grupları
 - Varyantlı fonksiyon grupları

Temel yapı grupları ve fonksiyon grupları, aracı çalışabilir duruma getirmek için mutlak birinin seçilmesi zorunlu kılınan varyantlardır.

Parçalar, tüm yapı grupları içinde geçen, tip parça listelerinin aynı parça sütündeki bir satış grubuna göre belirlenir.

(c) Özel istekler ve Tekrar müşteri özel istekleri yardımıyla temel yapı gruplarının ve fonksiyonel yapı gruplarının tamamlanması.

Özel uygulamalar (istekler) ve Tekrar müşteri özel istekleri, özel parça listeleri içinde satış grupları olarak dökümantasyonu yapılan mümkün varyantlardır.

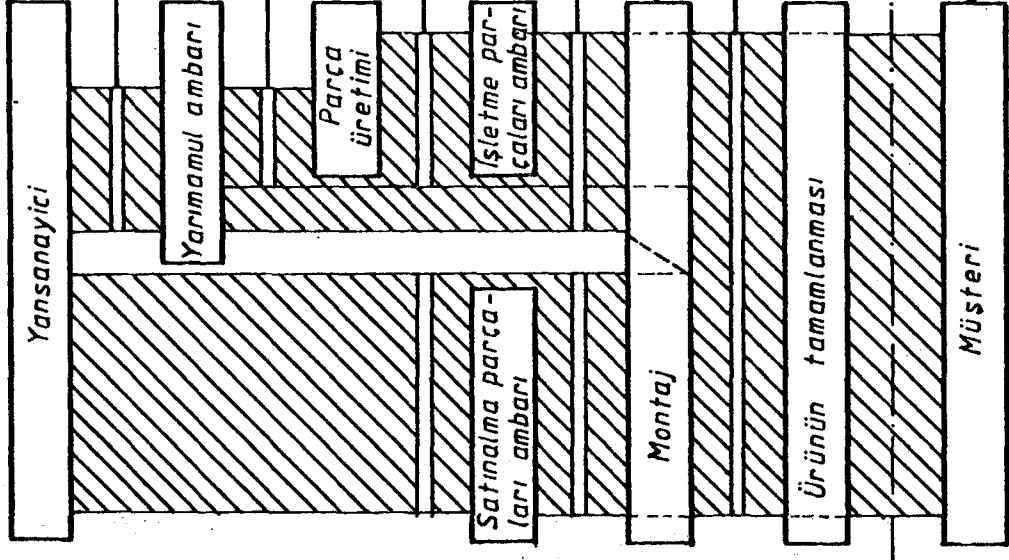
Tüm satış grupları, bir parça listesi konstrüksiyon grubu içinde, fonksiyonellik ve üretim teknikleri ilişkisine göre yapılandırılır.

B Parçaların üretim programı

Parça nr bazında ayrılan planlama sonuçlarının sayısı

Endüstriyel lojistik

Üretim
akış
yönü



Şekil-1 Taşıt Araçları Parça Listesi Sistematiği

Bundan dolayı parça listesi
 Konstrüksiyon parça listesi
 Üretim parça listesi
 Dispozisyon parça listesi
 ve Sevkiyat ve aynı zamanda bilgi parça listesidir.

- (2) Bilgi İşlem gözetiminde rasyonel bir
informasyon yönetimi
- (3) Normlaşmanın derecelenmesi
- (4) Müşteri siparişine bağlı üretimle, piyasaya
göre üretimin oranının bilinmesi
- (5) Otomasyon derecelenmesi

Parça listelerin kullanılması aşağıdaki yararlar-
 rıda sağlar:

- Büyük siparişlerin kısa sürede karşılanması
- Kontrol edilebilen bir Kalite emniyeti
- Stok devir hızının arttırılması

B- STANDART PARÇA LİSTESİ

1- Geçerlilik Alanı/Amaç

Yeni konstrüksiyonlarda, değişikliklerde, yedek parça için gerekli kompleler için, kooperasyon ortakla-
 rıyla veya firmaların kendi ürettikleri mamumlerin
 tanımı için parça listelerine gereksinim vardır.

Parça listeleri endüstrilerin yapılarına göre
 kâğıt veya COM olarak basılır.

2- Basılı Parça Listesi Sayfasında Hanelerin Tanıtımı

Hane Nr. 16)	Hane - Tanımlaması	Standart - Parça Listesi				
		Yeni geliştirme değişikliği		Produksiyon		Konstrüksiyon 17)
		Kağıt	COM	Kağıt	COM	COM
1	Üst: Pozisyon numarası Alt: Resmin değişiklik indeksi	X	X	X	X	X
2	Üst: Serbest bırakma statüsü Alt: Çıkan parçaların C ile gösterilmesi	X	X	X	X	X
3	Tanıtım numarası	X	X	X	X	X
4	Kullanımı yerine bağlı olmayan Tekrar parça listelerinin tanıtım numaraları yıldız ile gösterilir.	X	X	X	X	X
5	Statünün belirtilmesi	X	X	X	X	X
6	Temin şeklinin belirtilmesi	X	X	X	X	X
7	Dispozisyon şeklinin belirtilmesi	X	X	X	X	X
8	Üst: 1 İhtayaca göre yabancı dilde isimlendirme 2 Tanımlama sorumluluğu 3 Standartlaşmış parçalarda standart ismi ve no'su 4 Standartlaşmamış parçalarda yabancı tanım no'su Alt: Tanımlama (Norm ismi ve no'su yukarıya yazılacak) Kademeli yazma ile parça listesi yapısı gösterilecek	X	X	X	X	X

16) Hane no'lar için örnek standart parça listesine bakınız (Şekil-2)

17) COM-Fich'lerdeki konstrüksiyon seviyesi en yeni geliştirme seviyesini gösterir.

Hane Nr.	Hane Tanımlaması	Standart - Parça Listesi Yeni geliştir- me değişiklik- Produksiyon					Konstr.
		Kağıt	COM	Kağıt	COM	COM	
9	Resim notu	X	X	X	X		X
10	Açıklama ve tanımlama notları	X	X	X	X		X
11	Miktar birimi	X	X	X	X		X
12	Bir parça listesi grubunda tüm varyantlar için aynı miktar gerektiği takdirde, miktar belirtilmesi	X	X	X	X		X
	W (Wahlweise : alternatif) Farklı imalatçılardan temin edilen fonksiyonel bakımdan denk parçalar						
	NB (Talebe göre) Aynı fonksiyon için değişik miktarlarda ihtiyaç duyulan, düşük değerli parçalar						
	E Montaj resmi ve şeması						
	0 (sıfır) Sadece bilgi değeri olan parça listesi pozisyonları						

Hane Nr.	Hane Tanımlaması	Standart - Parça Listesi				
		Yeni geliştir- me değişiklik		Produksiyon		Konstr.
		Kağıt	COM	Kağıt	COM	COM
13	Varyantlar için miktar belir- tilmesi	X	X	X	X	X
	Sadece yukarıdaki 11 ve 12 varyant boşluklarına kayıt için geçerli ikinci bir montaj yeri- nin belirtilmesi	X		X		
	Aynı satırda 20 Hanesine ilgili montaj atelyesi belirtilecek					
	Yukarıda satırda, bir tanıtma no'su kalkıyorsa, iptal notu basılabilir	X	X			
14	Montaj sevk notu	X	X	X	X	X
15	Depo seviyesi ve depo yeri ile ilgili notlarla birlikte fab- rikalardaki montaj için yer ve fiyatlandırma yeri	X	X	X	X	X
16	Üst: Başka fabrika dışında da montaj yapılıyorsa, montaj fabrikasının kodu	X		X		
	Alt: Bilgi kayıt notu	X	X	X	X	X
17	Parça listesi pozisyonunun ip- tali halinde mevcut stokların kullanılması ile ilgili talimat	X	X			
	İmalat planı notu			X	X	X

Hane Nr.	Hane Tanımlaması	Standart - Parça Listesi				
		Yeni geliştirme değişikliği		Produksiyon		Konstr.
		Kağıt	COM	Kağıt	COM	COM
18	Parça Listesi cins no'su	X	X	X	X	X
19	Parça Listesinin tanımlanması	X	X	X	X	X
20	Konstrüksiyon Grup numarası	X	X	X	X	X
21	Konstrüksiyon grubu tanımlaması	X	X	X	X	X
22	Basılmış bir değişikliğin dahilinde sayfa no'su, son sayfada çizginin altında toplam değişikliğin sayfa no'su mevcuttur	X	X			
23	Parça Listesi statüsü (Yeni geliştirme, konstrüksiyon durumu, değişiklik listesi, üretim durumu ve basım tarihi)	X	X	X	X	X
24	Serbest bırakma başlangıç termi- ni (FET), Serbest bırakma bitiş ter- mini (FAT), Üretim başlangıç termi- ni (PET), Üretim bitiş ter- mini (PAT)	X	X	X	X	X
	Üretim başlanıç termi- ni (PET)	X	X			
	Son teknik duruma göre geliştirme parça listesi için periyod ve yıl olarak baskı tarihi					X
25	Değişiklik numarası	X	X	X	X	X

Hane Nr.	Hane Tanımlaması	Standart - Parça Listesi				
		Yeni geliştirme değişikliği		Produksiyon		Konstr.
		Kağıt	COM	Kağıt	COM	COM
26	Satış grup no'su ve ismi	X	X	X	X	X
	Aynı satış grubunun Konstrüksiyon grubunda bir çok değişiklik aynı tarihte (PET) uygulanıyorsa satış grup no'sundan sonra bu değişiklik no'ları basılacaktır			X	X	
27	Ürün grubu	X	X	X	X	X
28	Parça Listesi dağıtımı	X		X		
29	Basımdan sonra dağıtılacak olan kopyaların sayısı	X		X		
	A: Değişiklik Listesi N: Yeni geliştirme K: Konstrüksiyon seviyesi P: Üretim seviyesi					
	Tanıtma kodları BİM baskısı olarak çıkar.					
30	Her plan periyodun da basılan parça listesi sayfalarının sıra numaralaması	X		X		
31	Değişiklik acilliği	X	X			
32	Değişiklik uygulama sahası	X	X			
33	Değişiklik başvuru no'su değişikliğin kısaca açıklaması					
34	Değişikliğin tanımlı ile ilgili not	X	X			
35	Resim değişikliği ile ilgili not	X	X			

KO.-GR.NR:	PET	KO.-GR.-TANIMLAMA	DEĞ.NR	KO.-GR.-NR.	PET	KO.-GR.-TANIMLAMA	DEĞ.NR.
510 3	23/87	FREN SİSTEMİ					
510 4	25/87						
	25/87		3.50243.0				
510 5	23/87						
510 7	21/86						
600 0	01/86	ŞOFÖR MAHALLİ					
600 1	01/86						
623 0	23/87	KOLTUKLAR					
633 0	08/87	MOTOR ODASI					
900 0	27/86	ALETLER ŞİLTLER					
900 1	24/87						
993 0	01/86	İNFORMASYON RESİMLERİ					
999 0	14/86	İŞLETME MADDELERİ					
PARÇA L.-NR N7370 SAYFA 2	PARÇA L.-TANIMLAMASI TİP 26/32281/321 DF	KONSTRÜKSİYON GRUPLARI-FİHRİSTİ BASKI TARİHİ 15.11.86 GEÇERLİ OLDUĞU PET 01/86			ÜRÜN GRUBU KAMYON		

Şekil-3 Konstrüksiyon Grupları Fihristi

3- Konstrüksiyon Grubu Fihristi Yardımıyla Üretim Durumu-Parça Listesinin Kontrolü

Yeni ve değiştirilmiş üretim durumu parça listelerinin eksiklik ve geçerlilik bakımından kontrol edilebilmesi amacıyla, her yeni basımda parça listeleriyle birlikte birde Konstrüksiyon Grubu Fihristi BİM tarafından basılır. Yeni parça listelerinin dağıtılmasıyla uygulamaya konan değişikliklerde, her konstrüksiyon ve satış grubu için bir değişiklik numarası verilir.

4- Parça Listesi İçin Kontrol Talimatı

1. Bir parça listesi konstrüksiyon gruplarının tamlik kontrolü: Konstrüksiyon grupları fihristindeki konstrüksiyon grupları = üretim parça listesindeki konstrüksiyon grupları
2. Parça listesindeki konstrüksiyon gruplarının geçerlilik kontrolü:
Konstrüksiyon grupları fihristindeki konstrüksiyon grupları Üretim Başlangıç termini = Parça listesindeki Konstrüksiyon gruplarının Üretim Başlangıç Termini.

VI- SATIŞ DÖKÜMANLARININ HAZIRLANMASI VE DEĞİŞTİRİLMESİ-
PİYASAYA VE MÜŞTERİ SİPARİŞLERİNE GÖRE STANDART
ÜRÜNLERİN ÜRETİM İÇİN SERBEST BIRAKILMASI

A- SATIŞ DÖKÜMANLARININ HAZIRLANMASI VE DEĞİŞTİRİLMESİ

1- Tanımlamalar

a- Satış Grupları

Bir satış grubunun yapılabilmesi için zorunlu ve mümkün varyantlara gereksinim vardır. Zorunlu varyantlar bir taşıt aracında uygulanması zorunlu fonksiyonel kısımları kapsar. Örneğin Motor ve Şanzuman gibi.

Mümkün varyantlar aracın ana yapısını tamamlayan veya değiştiren varyantlardır. Mümkün varyantların uygulanmasında en az bir zorunlu varyant baz satış grubu olarak kabul edilmelidir. Zorunlu varyantlı mümkün varyantların kabul edilebilen kombinasyonları Müşteri Sipariş Formlarında veya Satış grupları listelerinde gösterilirler.

b- Tekrar-Müşteri Özel İsteği

Tekrar-Müşteri Özel İsteği (KSW) yüksek bir üretim hazırlığına ulaşmak için satış departmanının kabul ettiği, TF tarafından veya satış departmanı tarafından serbest bırakılan, üretim için tekrarına gereksinim duyulan Müşteri Özel İstekleridir.

Tekrar-Müşteri Özel İsteklerinin denemesiz olarak üretilmesi, Tekrar-Müşteri Özel İsteğinin serbest bırakılmasıyla olabilir.

c- Tekrar Grupları

Çok çeşitli satış gruplarında geçen grupların, tekrar grupları olarak araç tiplerinden bağımsız, Tekrar-Parça listelerinde dökümantasyonu yapılır. Aynı Tekrar-grupları, parça listelerinde komple tamamlanmış Taşıt araçları için kullanılır ve parçalar parça listesinde alt parçalarıyla birlikte gösterilir.

2- Teknik Dökümanların Açıklanması

a- Müşteri Sipariş Formu (Hane A)

Satış gruplarının kabul edilmiş kombinasyonları Müşteri Sipariş Formu (MSF) ve satış grupları listelerinde (sadece bir tip için geçerli) gösterilirler.

Müşteri Sipariş Formu,

- Aracın ana özellikleri (fonksiyonel) ve lastikleri
- İç kaplama
- Ve koltuk düzenini içeren formlaşmış bölümlerden oluşur.

Ayrıca Müşteri Siparişlerinin açıklığa kavuşması için

- Boya, desen ve yazı
- Müşteri Özel İstekleri
- Ve Müşteri için resimler gibi bilgileri içeren basılı formlara ihtiyaç vardır.

Bütün satış gruplarının (Her tipin zorunlu ve mümkün varyantları için) ve Tekrar-Müşteri Özel İsteklerinin Satış grup numaraları vardır. (Şekil 1'de A Hanesi Müşteri Sipariş Formu)

b- Ortak Parçalar Ve Zorunlu Varyantlar (Hane B1)

Satış çeşitleri zorunlu ve mümkün varyantlardan oluşur. Tipler ortak parçaları (Bu tip araçların hepsinde olması gereken parçalar) ve mümkün olan bütün zorunlu varyantları (Varyantlarda bulunması gereken parçalar) içeren Tip-Parça listelerinde gösterilirler. Ortak zorunlu varyantlar çeşitli tiplerde kullanılabilirler.

Bilgi İşlem yardımıyla bütün tiplerde aynı (ortak) parça çeşidinin bulunması sağlanır. Tip parça listeleri sürekli olarak aktüel duruma getirilmelidir. (Şekil 1'de B1 Hanesi- Ortak parçalar ve Zorunlu Varyantlar)

C- Mümkün Varyantlar (Hane B2)

Tip parça listeleri, mümkün varyantların (içlerinden bir tanesi bir araçta bulunabilen varyantlar) gösterildiği özel parça listeleriyle tamamlanabilir. Mümkün varyantlar, üretimleri için gerekli materyallerin pozisyonu piyasa durumuna göre önceden veya sipariş alındıktan sonra yapılan standartlaşmış çeşitler haline gelmiştir. (Şekil 1'de B2 Hanesi Mümkün Varyantlar)

d- Tekrar Grupları (Hane B3)

Birçok tipte ve parça listesi tiplerinde rastlanan, kullanma yerine bağlı olmayan ve Tekrar-Parça listelerinde gösterilen konstrüksiyon gruplarına Tekrar grupları denir. Tekrar parça listeleri Tip parça listelerinde, Özel parça listelerinde, Tekrar-Müşteri Özel isteği parça listelerinde ve Müşteri Özel isteği parça listelerinde kullanılabilir. (Şekil 1'de B3 Hanesi Tekrar Grupları)

e- Taşıt Araçları Üretiminde Teknik Dökümanlar

Şekil 2'de bir müşteri aracı için, montaja ve servis hizmetlerine kadar gerekli olan dökümanlar ve Dökümantasyon akışı gösterilmiştir.

3- Satış Çeşitlerinde Değişikliklerin Termini

Müşteri Sipariş Formu ve Satış grupları Listesi, PET'den 60 iş günü önce müşteri siparişi tarif edilmiş şekilde satış departmanı tarafından TF'e yollanır.

Eğer Müşteri Sipariş Formunda bir özel istekten dolayı bir konstrüksiyon çalışması gerekiyorsa TF en geç PET'den 48 iş günü önce formu konstrüksiyon departmanına teslim eder. Konstrüksiyon ise en geç PET'den 19 iş günü önce, planlamanın yapılabilmesi için dökümanları Üretim Planlama departmanına teslim etmek zorundadır.

Müşteri Sipariş Formunda herhangi bir konstrüksiyon çalışması yapmak gerekmiyorsa, Form Satış departmanı tarafından en geç PET'den 19 iş günü önce Üretim planlamaya yollanır.

Kamyon-Müşteri Sipariş Formu	Tip 26/32281/321DF	MSF-Ne
------------------------------	--------------------	--------

EŞİT PARÇALAR VE ZORUNLU VARYANTLAR B1[illegible]

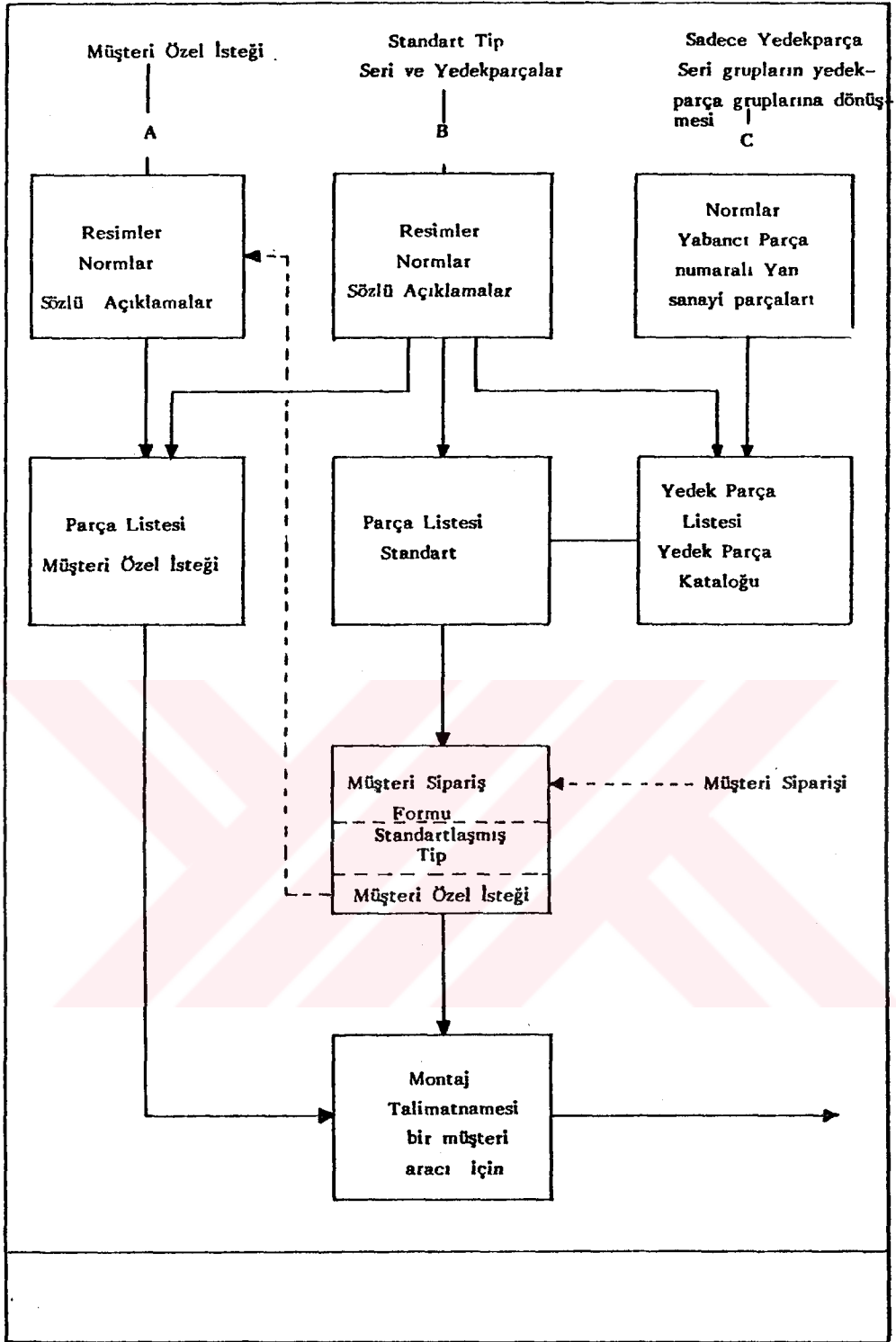
LINE	FORM	DATE	TIME	FROM	TO	REMARKS
0001	02.0000.0001	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0002	02.0000.0002	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0003	02.0000.0003	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0004	02.0000.0004	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0005	02.0000.0005	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0006	02.0000.0006	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0007	02.0000.0007	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0008	02.0000.0008	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0009	02.0000.0009	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0010	02.0000.0010	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0011	02.0000.0011	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0012	02.0000.0012	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0013	02.0000.0013	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0014	02.0000.0014	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0015	02.0000.0015	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0016	02.0000.0016	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0017	02.0000.0017	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0018	02.0000.0018	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0019	02.0000.0019	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0020	02.0000.0020	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0021	02.0000.0021	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0022	02.0000.0022	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0023	02.0000.0023	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0024	02.0000.0024	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0025	02.0000.0025	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0026	02.0000.0026	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0027	02.0000.0027	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0028	02.0000.0028	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0029	02.0000.0029	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0030	02.0000.0030	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0031	02.0000.0031	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0032	02.0000.0032	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0033	02.0000.0033	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0034	02.0000.0034	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0035	02.0000.0035	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0036	02.0000.0036	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0037	02.0000.0037	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0038	02.0000.0038	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0039	02.0000.0039	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0040	02.0000.0040	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0041	02.0000.0041	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0042	02.0000.0042	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0043	02.0000.0043	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0044	02.0000.0044	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0045	02.0000.0045	10/10/50	0000	0000	0000	0000
0046	02					

UNIT	DATE	TIME	LOCATION	DESCRIPTION	REMARKS
0001	01-27-00	0616	SA [redacted]	ONE CLEVELAND MONTAGE	
0012	01-26-00	0300	SA [redacted]	ONE CLEVELAND MONTAGE	
0032	01-10-00	0163	SA [redacted]	ONE CLEVELAND MONTAGE	
0036	00-11-00	0216	SA [redacted]	ONE CLEVELAND MONTAGE	
0040	01-26-00	0036	SA [redacted]	ONE CLEVELAND MONTAGE	
0042	01-26-00	0036	SA [redacted]	ONE CLEVELAND MONTAGE	
0046	01-26-00	0036	SA [redacted]	ONE CLEVELAND MONTAGE	
0048	01-26-00	0036	SA [redacted]	ONE CLEVELAND MONTAGE	
0052	01-26-00	0036	SA [redacted]	ONE CLEVELAND MONTAGE	
0054	01-26-00	0036	SA [redacted]	ONE CLEVELAND MONTAGE	
0056	01-26-00	0036	SA [redacted]	ONE CLEVELAND MONTAGE	
0058	01-26-00	0036	SA [redacted]	ONE CLEVELAND MONTAGE	
0100	01-26-00	0036	SA [redacted]	ONE CLEVELAND MONTAGE	

Özel-parça Listesi

**Tip-
Parça
Listesi**

Açıklama:
Dökümantasyon sistemiği
_____ Parça listeleri-/Müşteri Sipariş



Şekil-2 Taşıt Araçları Üretiminde Teknik Dökümanlar

a- Tip Çeşitlerinde ve Satış Gruplarında Yapılan Değişiklikler

Tip çeşitlerinde yapılan değişiklik terminleri, Aracın seriye alınması gözönüne alınarak Üretim planlama tarafından tam doğru olarak yapılmalıdır. Bir değişiklik termininden 10 PP öncesine kadar bildirilen tüm değişiklikler, 9 PP önce basılı formlarda görülecek şekilde TF tarafından tamamlanır. Tüm sonradan düzeltme amacıyla bildirilmiş değişiklikler, ön görülmüş değişiklik termininden 29 iş günü önce Hızlı değişiklik hizmeti olarak bildirilir. (Bak. paragraf 4)

Yeni satış gruplarının sürekli bir kullanım durumu için serbest bırakılmaları gereklidir. Eğer başka tiplerde üretilmiş hazır satış gruplarının uygulanması zorunluysa, uygulama yalnız tarif edildiği gibi yapılmalıdır.

b- Müşteri Sipariş Formu Çizelge ve Satış Grupları Listelerinin Geçerliliği

MSF Çizelgesi ve Satış grupları Listesi, yalnız PET almış geçerli satış gruplarını kapsar. Geçerlilik başlık açıklamasında görülebilir.

MSF Çizelgesinin ve bir tipin kronolojik satış grup listesinin doğru olarak kullanılabilmesi için her uygulamada çizelge içinde toplam sayfaları gösteren bir sayısal numara verilir. Bu sayısal numara aynı zamanda dağıtım sayfa sayısıdır. MSF sayfaları ve Satış grubu sayfaları eşit uygulama numaralarına sahiptir. MSF Çizelgeleri ve Satış grupları listelerinin ayda bir kez aktüel duruma getirilmeleri gereklidir. Aynı PET'i almış tüm değişiklikler, bir MSF Değişiklik listesi üzerinde gösterilirler (Şekil-3)

Satış gruplarında yapılan değişiklikler, tüm kullanım yerlerinde bir değişiklik numarası altında aynı Üretim Başlangıç Termininde başlar.

4- Müşteri Sipariş Formu-Değişiklik Uygulamalarında Serbest Bırakma Departmanının İzlediği Yol:

Serbest Bırakma departmanı, Serbest bırakma anında tüm satış gruplarında yapılan değişiklik bilgilerini "Satış Grupları Başlangıç Termini" formu üzerinde toplar. (Şekil 4) Bu formda

- İlgili sütunlar (Tip anahtarı, MSF, Satış Grupları Listesi)
- Tip numaraları bilgisi yardımıyla ilgili Tipler
- Değişiklik numarası (Parça listelerinin Serbest bırakılması veya parça listelerindeki silinmeler bir değişiklik numarası altında olur.)
- Termin (PET/PAT)
- Kapanış notu

Standart departmanı, PET-Bildiriminden sonra "Satış grupları- Başlangıç termini" formuna PET/PAT bilgilerini işler. (Şekil 4) Bu listeden yararlanılarak ve hazırlık süreside gözönüne alınarak gerekli değişiklikler Paragraf 3'de gösterildiği gibi uygulanır.

5- Hızlı Değişiklik Hizmeti

Standart departmanı tarafından 4 ile 9 PP arasında bir hazırlık süresi gözönüne alınarak bildirilen üretim başlangıç termini serbest bırakma departmanı, satış departmanına hızlı değişiklik hizmeti olarak bildirir. Standart departmanı, Üretim başlangıç termini bildirimini Serbest bırakma departmanına Şekil 5'de gösterilen formla yapar. Serbest bırakma departmanında bu informasyona bağlı olarak yeni MSF ve Satış grupları listelerinin dağıtılmasına kadar ilgili departmanlardan ellerindeki Müşteri Sipariş Formlarını "Satış grupları- Hızlı değişiklik hizmetleri" formuna göre düzeltmelerini ister.

Konstrüksiyon üzerinden gelen ve Üretim yönetimi tarafından konstrüksiyonun yardımını olmadan siparişin tarifi yapılmış ve buna göre doldurulmuş Müşteri Sipariş Formunun kontrolünü TF yapar. Serbest bırakma departmanı ayrıca satış gruplarında yapılan değişikliklerden dolayı Müşteri Sipariş Formlarının güncelleştirilmesini sağlamakla yükümlüdür.

Stand. dept. .. /.. /....

Üretim başlangıç termini - Bildirimi

13 - 19		21 - 24	13 - 19		21 - 24
Değ.talimat-Nr.	PET'den	PET'e	Değ.talimat-Nr.	PET'den	PET'e

Şekil-5 Üretim Başlangıç Termini-Bildirimi

Satış grupları-Hızlı değişiklik hizmetleri

Dağıtım :

İlişikte, aşağıda işaretlenmiş ve değiştirilmiş Müşteri Sipariş Formlarından, Satış grup listelerinden bir suret tarafınıza gönderilmektedir.

Yeni basılacak matbu formlar size ulaşana kadar, manuel olarak düzeltilmiş bu dökümanlara göre, elinizdeki Müşteri Sipariş Formlarınızı düzeltmenizi rica ederiz.

<i>Tip - Nr.</i>	<i>MSF</i>	<i>SG L</i>	<i>Satış - Gr.</i>	<i>Deg. - Nr.</i>	<i>PET/ PAT</i>

MSF: Müşteri Sipariş Formu
SG L: Satış grupları Listesi

TFS / /

B- SİPARİŞE BAĞLI DÖKÜMANLARIN HAZIRLANMASI

Müşteri siparişlerinin rasyonel bir şekilde üretilmesi için; standart olmayan uygulamalar (Müşteri Özel İstekleri), yeni tipler için standart uygulamalar veya Üretim başlangıç termini (PET) belli olmayan standart uygulamalar Müşteri Özel İsteği olarak Bilgi İşlem yardımıyla malzeme dispozisyonu için serbest bırakılabilir. Standart üretimin öne alınması (Üretim başlangıçı planlanan PET'den önceyse) sadece malzeme teminini için sorumlu Departmanların onayı alındığı takdirde mümkün olabilir.

Serbest bırakma, sipariş tanımı yapıldıktan hemen sonra başlamalı ve konstrüktörlerin müşteri siparişleri için yaptığı geliştirme çalışmalarına paralel yürütülmelidir.

Montaj sırasının planlanmasından önce Spesifikasyonların tamamlanmasıyla ancak montaj talimatnamelerinin hazırlanması mümkün olabilir.

1- Zamanlama ve Yeni Parça Dispozisyonu

a- Zamana Bağımlı Serbest Bırakma

Üretim başlangıç termini (PET) esas olarak yeni parçalara göre belirlenir. Müşteri Özel İsteği parça listelerinde ilk defa serbest bırakılan (Parça ana bilgileri Bilgi İşleme ilk kez verilen ve resim vs. gibi spesifikasyonları serbest bırakılan) parçalardır. Bu parçalar konstrüktör tarafından serbest bırakma konseptlerinde (Konstrüksiyon değişiklik listesi veya benzeri dökümanlar) yeni parça (N) olarak işaretlenir. Müşteri Özel İsteği parça listeleri PET'den (Müşteri sipariş formunda planlanan montaj başlangıç tarihi) 5 plan periyodu önce zorunlu termin $PET = FET + 3$ plan periyodu olarak serbest bırakılır. Planlamadan önceki son plan periyodu kritik periyotdur. (Şekil-8) Bu periyodun bitiminden 3 gün öncesine kadar yeni parçaları içeren Müşteri Özel İsteği parça listelerinin aşağıda gösterildiği şekilde serbest bırakılması gerekir.

Serbest bırakma departmanı, Üretim planlamaya serbest bırakması için parça listesi ve resimleri ihtiyaç miktarına göre yollar. Konstrüktörün konseptinden faydalanarak TF parça listesi elemanı yeni parçaları "N" ile işaretler ve benzeri Müşteri Özel isteği parça listelerinden faydalanarak diğer organizasyon bilgilerini (Montaj İstasyonu) mümkün olduğu kadar tam olarak Bilgi İşlem'deki parça ana bilgi kayıtlarına girer. Bu Özel yöntemde de $PET=FET+3$ plan periyodu zorunlu termin olarak belirlenir. Bütün "N" olarak işaretlenmiş parçalar için Malzeme yönetimi organizasyonla ilgili bilgileri girer. (Temin şekli, Dispozisyon anahtarı vs. gibi)

b- Sipariş Parça Listelerinin Serbest Bırakılması

Müşteri Siparişi için hazırlanan ilk Müşteri Özel İsteği parça listesiyle birlikte Müşteri Sipariş formundaki Üretim başlangıç terminine uygun olarak sipariş parça listesinde serbest bırakılır.

c- Müşteri Özel İsteği Parça Listelerinin Serbest Bırakılması

Her plan periyodunda tamamlanan KSW parça listeleri bir değişiklik numarasıyla serbest bırakılır.

Kritik plan periyodundan önce normal prosedürle bilgi girişleri yapılabilen serbest bırakmayla

(bütün KSW parça listelerinde

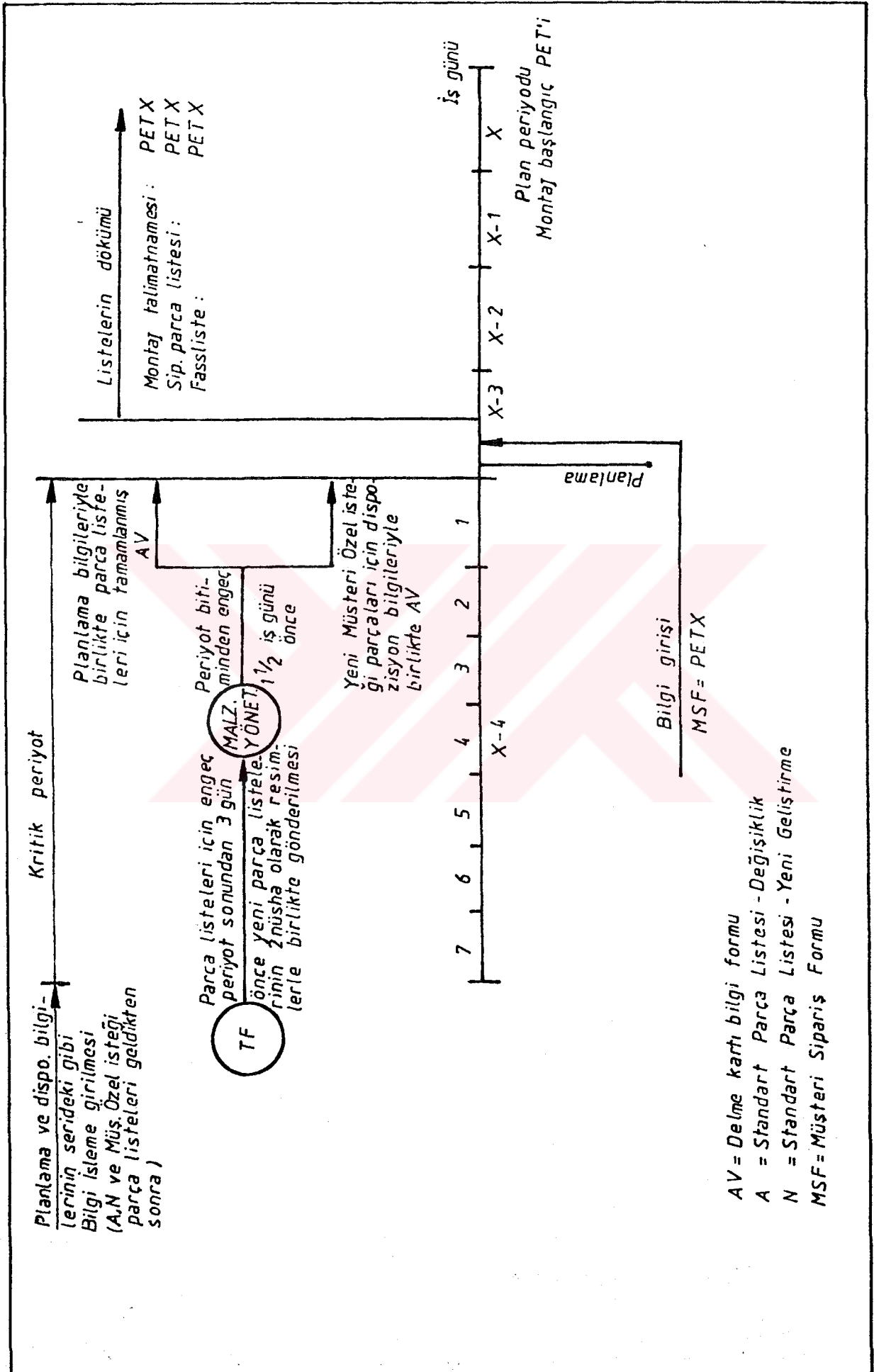
$$PET_D = FET + > 4 = PET_C = FET + 3)$$

Kritik plan periyodunda TF ve Üretim planlama üzerinden bilgi girişleri yapılabilen

(bütün KSW parça listelerinde

$$PET_D = FET + 4 = PET_C = FET + 3)$$

durumlar birbirinden ayrılmalıdır.



Şekil-8 Siparişe Bağlı Dökümanların Hazırlanması

Açıklama:

PET_D=PET- Sipariş Parça Listesi

PET_C=PET- Müşteri Özel İsteği Parça Listesi

Bütün müşteri siparişine göre dispozisyonu yapılan Varyasyonlar teknik özelliklerine göre ayrılmış, müşteriden bağımsız müşteri özel istek-parça listesi olarak dökümantasyonu yapılır ve tüm KSW parça listeleri bir sipariş parça listesinde bir araya getirilir. Dolayısıyla sipariş parça listeleri yalnızca eksiksiz tanımlanmış yapı gruplarını içerebilirler. Kendi resmi bulunan ancak KSW parça listeleri bulunmayan gruplamalar, ait oldukları konstrüksiyon gruplarına göre düzenlenirler.

d- Müşteri Özel İsteği Parçalarının Dispozisyonu

- (1) Her satış grubunda ihtiyaçların BİM tarafından listelenmesi için resimler ve parça listeleri TF tarafından malzeme yönetimi departmanına yollanır.
- (2) Her periyodik değişiklik hizmetine göre BİM belleğinde saklanan "N" kodu almış Müşteri Özel İsteği parçaları belirlenir. Bu parçaların, konstrüksiyon ana bilgileri malzeme yönetimi departmanının verdiği ihtiyaç miktarlarıyla birlikte Bilgi İşlem ekranında görülür.
- (3) Malzeme yönetimi departmanı satınalma ve işletme parçalarını ayırır. İşletme parçaları için bir imalat teklifinin hazırlanması doğrudan doğruya malzeme yönetimi departmanı tarafından yapılır. Dispozisyon sorumlusu satınalma parçaları için dispozisyon ana bilgilerini ekrana girdikten sonra, günlük alımlar (tesellüm girişleri) zorunlu ihtiyaçlarla birlikte Dispozisyon-Aksiyon-Bilgi belleğine girilir ve dispozisyon anında ilgili departmanlara bilgiler ulaştırılır. (Şekil-8)

e- Ambar çıkış listesinin (Fass liste) uygulanması

Fass liste; her montaj yeri, her müşteri siparişi için gerekli Müşteri Özel İsteği parçalarının eksik dispozisyon ve planlama bilgileri fark edilebilecek şekilde basılmalıdır. Böylece montaj yerlerine gerekli uyarı yapılarak bu parçaların yakın takibe alınmaları sağlanmış olur.

Eksiksiz dispozisyon ve planlama bilgilerinden oluşan Müşteri Özel İsteği parçaları seri üretimdeki gibi Fass listeye alınırlar.

C- PIYASAYA VE MÜŞTERİ SİPARİŞİNE GÖRE STANDART
ÜRÜNLERİN ÜRETİM İÇİN SERBEST BIRAKILMASI

Serbest bırakma Akış Organizasyonu değişiklik teklifi, geliştirme direktifi veya Müşteri Sipariş Formunun Konstrüksiyona gelmesiyle başlar. Konstrüksiyon departmanı hazırladığı değişiklikle ilgili Resimleri ve Konstrüksiyon-Değişiklik listesini Serbest Bırakma departmanına verir. Serbest Bırakma Departmanı yeni ve Değişikliğe uğrayan parçaların parça fix bilgilerini ve kullanıma bağlı bilgileri Bilgi İşlem'e girer. Bu arada yeni ve değişikliğe uğrayan parçaların resimleri TF informasyon bölümü tarafından Mikro film olarak hazırlanır ve ilgili departmanlara yollanır. Bilgi İşlem Değişiklik/Yeni geliştirme-Parça Listesi, Satış Grupları Değişiklik Listesi, Resimler için sevkiyat listesi ve Informasyon Taşıyıcıları Çoğaltım Listesini basar.

Değişiklik / Geliştirme sonucu ortaya çıkan yeni parça kapsam listesi, yan sanayici parçalarının tedariki için Materyal yönetimi departmanına, işletme parçalarının Üretimi içinde Kalıp-Aparat ve Üretim departmanlarına ve bu parçaların kontrolünün yapılabilmesi için Kalite kontrol departmanına yollanır. Serbest Bırakma Departmanı, değiştirilmiş resimler için Serbest bırakma listesi hazırlar. Bu listeyle birlikte resimler için Sevkiyat Listesi, Mikro Filmler Kalite Kontrol, Üretim, Kalite Kontrol-Griş ve Üretim Planlama departmanlarına TF tarafından yollanır. Ayrıca informasyon bölümü,

COM-Fiş haline dönüştürülmüş Değişiklik/Yeni geliştirme parça listelerini standart maskelere göre basar. Organizasyonun bu aşamasına KONSTRÜKSİYON SERBEST BIRAKMA denir. Değişiklik/Yeni geliştirme durumları için Üretim Başlangıç termini (PET), Değişikliğin acilliğine göre Üretim yönetimi ve Materyal yönetimi departmanı tarafından belirlenir. Materyal yönetimi tarafından Temin, Dispozisyon, Montaj yeri, Sevkiyat ve PET-Bildirimi bilgileri Bilgi İşlem'e girilir. Tüm bu bilgiler en geç PET'den 42 iş günü önce Bilgi İşlem'e girilmelidir.

Satış grupları için PET bildirimi ise Üretim-Planlama ve yönetimi departmanı tarafından Serbest bırakma departmanına yollanır. Üretimi devam eden tipler için satış dökümanlarının değiştirilmesi ve hazırlanması Serbest bırakma departmanı (TF) tarafından yapılır. Müşteri Sipariş Formu PET'den 60 iş günü önce serbest bırakma departmanına yollanmalıdır. Müşteri Sipariş Formu, Müşteri Özel İsteklerinden dolayı bir konstrüksiyon çalışması gerektiriyorsa en geç PET'den 48 iş günü önce TF tarafından konstrüksiyon departmanına teslim edilmelidir. Eğer Müşteri Sipariş Formunda konstrüksiyon çalışması yapmak gerekmiyorsa, form satış departmanı tarafından en geç PET'den 19 iş günü önce planlama çalışmalarının yapılması için Üretim Yönetimi departmanına yollanır. Üretim Planlama ve yönetimi departmanı ise, son durumunu almış MSF'na göre aracı montaj sırasına alır. Müşteri Sipariş Formunda özel istekler varsa form konstrüksiyon departmanı tarafından uygunluğu kontrol edildikten sonra siparişin onayı için satış departmanına, planlama içinde üretim planlama ve yönetimi departmanına yollanmalıdır.

Müşteri Özel isteklerinde, konstrüksiyon departmanı siparişinin spesifikasyonunu yaptıktan sonra, 30 iş gününden fazla ön süreli satınalma parçaları için Materyal siparişlerini verir. Ayrıca Müşteri Özel İsteği resimlerinde en geç PET'den 28 iş günü önce Konstrüksiyon tarafından hazırlanmalıdır.

Müşteri Özel İstekleri içinde üretim başlangıç termini (PET) esas olarak aynı parçalara göre düzenlenir. Müşteri Özel İsteği Parça Listelerinin hazırlanması ve Yan Sanayi parçaları için temin ve dispozisyon bilgilerinin bilgi işleme girilmesi TF tarafından yapılır. Bu bilgilerin Bilgi İşlem'e girilmesinden sonra, Müşteri Özel İsteği Parça Listelerinin güncelleşmesi ve basılması BİM tarafından yapılır. Montaj süresi dikkate alınarak Materyal tedarikinin son kontrolüde en geç PET'den 21 iş günü önce BİM tarafından yapılmalıdır. Bu arada Montaj yeri, Sevkiyat ve PET-Bildirimi bilgileri Üretim Planlama Yönetimi departmanı tarafından Bilgi İşlem'e girilir. Tüm bilgilerin girilmesinden sonra en geç PET'den 19 iş günü önce montaj sırasında sabitlenir. Bilgi işlemde en geç PET'den 12 iş günü önce standart maskelere göre PET almış tüm Parça Listesi değişikliklerini ve Parça Listelerini COM olarak basar. Ayrıca PET'den 14 iş günü önce Montaj talimatnamesi, Ambar çıkış listesi ve Montaj sırası BİM tarafından basılır ve Üretim Planlama Yönetimi departmanına yollanır. Konstrüksiyon Serbest Bırakmadan üretim dökümanlarının basılmasına kadar olan aşama ÜRETİM SERBEST BIRAKMA'dır.

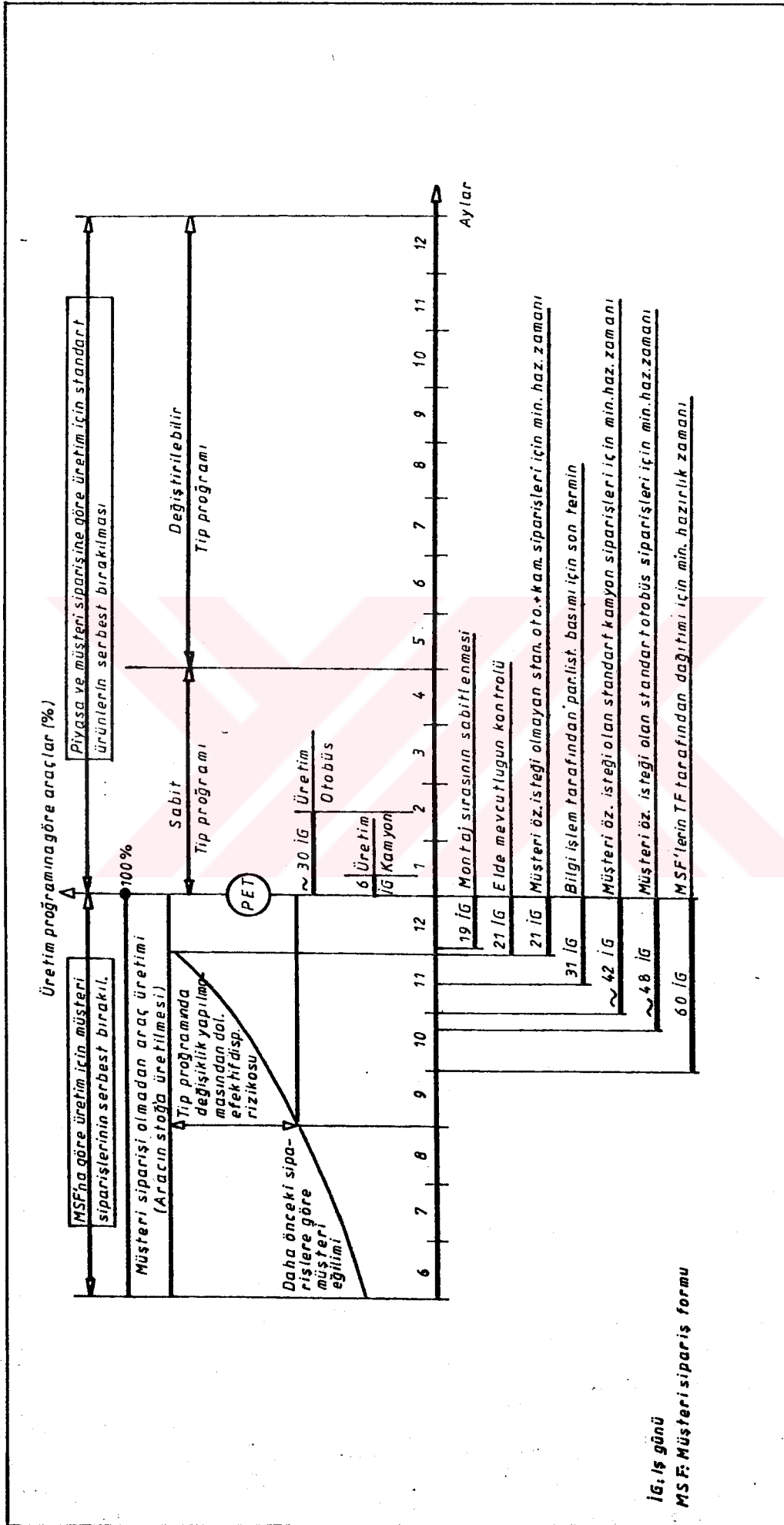
Gerek Konstrüksiyon Serbest bırakma ve gerekse Üretim Serbest bırakma aşamasında, geçerli olan eski Parça Listesidir. Yeni Parça Listesi, ancak saptanan PET'den sonra kullanılır. Serbest bırakma ve Üretim Bitiş Termini içinde aynı şartlar geçerlidir. Piyasaya (=Pazar) ve Müşteri Siparişine göre ürünlerin Serbest bırakılması Şekil 9 ve 10'da şematik olarak gösterilmiştir. Taşıt araçları üretiminin planlamasında önemli noktalardan biride üretim programının ve Montaj sırasının sabitlenmesidir.

Montaj Sırasının Sabitlenmesi

Yıllık üretim programları satış analizlerine göre hazırlanır. Taşıt araçları üretiminde araçlar genellikle müşteri siparişine göre üretilirler. Ancak optimal üretim miktarını tutturmak için daha önceki siparişlerin satış eğimine göre müşterisi daha belli olmayan araç

retimide söz konusu olabilir. Fakat araçları o anki ŗartlara göre stoğa üretmenin ne kadar doğru olup olmadığı kararını stratejik-retim Planlama departmanı verir.

retilecek araçlarla ilgili Dispozisyon gruplarına göre Satınalma parçaları için ereve sipariŗi PET'den 6 ay önce verilmelidir. Bu ereve sipariŗinde baz olarak alınan "Yıllık retim Programı" ve "O anki piyasa analizleri"dir. ereve sipariŗinin verilme amacıda, yan sanayiciye yeterli hazırlık süresi vererek dispozisyon rizikosunu azaltmaktır. Üretim programı sabitlenerek, olası üretim programı deęiŗikliklerinden dolayı oluŗacak maliyetlerden kaçınılması gerekir. Bu nedenle taŗıt araçları retiminde PET'den sonraki 4 aylık üretim programı en geç PET'den 19 iŗ günü önce sabitlenmeli ve montaj sırasında riziko oluŗturacak deęiŗikliklere izin verilmemelidir.



Şekil-9 Piyasaya ve Müşteri Siparişine Göre Standart Ürünlerin Üretim İçin Serbest Bırakılması

VII- SONUÇ

Üretim sistemlerinin büyümesi, endüstriler arası ilişkiler, rekabetin uluslararası nitelik kazanması endüstride üretim sistemlerinin geliştirilmesini zorunlu duruma getirdi. Endüstriler miktar, kalite, zaman ve Maliyet faktörleri için en uygun değerlerin bulunmasına yöneldiler. Bütün bu gelişmelerin, bazı zorlayıcı etki-lerle meydana geldiği açıktır. Endüstrilerdeki yapısal değişiklikler, üretim hızının artışı, yaşam düzeyinin yükselmesi ve sosyal gelişmeler klasik yönetimin yeter-siz kalması sonucunu doğurmuştur.

Yukarıda özetlemeye çalıştığımız nedenler gelişmiş ülkelerde, bilimsel yönetimin en belirgin özelliği olan sistem yaklaşımı kavramını ön plana çıkarmıştır. Özellikle A.B.D'de son 20 yıl içinde bu alanda çok büyük gelişmeler olmuştur.

Bu konuda ülkemizin durumuna bakılırsa, Türkiye'nin endüstrileşme aşaması içinde olduğu ve engeç asrımızın sonunda endüstrileşme sürecini tamamlaması gerektiği söylenebilir. Sistem kavramının, doğduğu yer olan A.B.D'de bugüne kadar gösterdiği gelişmenin ülkemizde daha kısa zamanda gerçekleşmesi hem doğal hem zorunludur. Üretim sistemlerinde bu zorunluluk daha belirgindir. Zira kalkınma planlarımızda endüstrimizin, gelişme hızının diğer sektörlerden daima daha yüksek olması öngörülmektedir. Diğer taraftan, yapılan yatırımlar sonucu Batı'dan getirilen ileri düzeydeki teknoloji de yöneticiyi eski kalıplarından adeta sıyrılmaya zorlamaktadır. Fabrikaların hacim bakımından büyümeleri, ürünlerin yapı ve kalite düzeyinin yükselmesi ve sınırlayıcı şartların maliyetleri kritik noktalara itmesi yöneticileri giderek sıkıştırmaktadır. Ülkemizden başka bir örnek, endüstri ürünlerimizin dış pazarlara açılmasında karşılaşılan sorunlardır. Uzun yıllar gümrük duvarları ve yüksek iç taleple kendini rahata alıştıran sanayicilerimiz, ihracata yönelme zorunluluğu karşısında birdenbire üretkenlik, maliyet ve kalite konularında nedenli ciddi sorunlarımız olduğunu görüverediler. Keza AET'na tam üyelik durumunun gerçekleşmesi de bu sorunların başka bir boyutunu oluşturacaktır.

Gelişen ve yaşam düzeyi yükselen her ülkede olduğu gibi, üretim sadece işletmenin kendi alt sistemlerinden değil, işletme dışı sistemlerden de etkilenir olmaktadır. Rekabet, tüketici alışkanlıkları, devlet kontrolü, yan sanayi, hammadde kaynakları, ulaşım gibi pek çok alt sistem ile üretim arasındaki bağlar gün geçtikçe güçlenmektedir. Burada üretim planlama çalışmalarının yürütülmesi ve yönetimde yeni yaklaşımlara gitmenin gerekliliği açıkça görülmektedir.

Türkiye'de endüstriyel kuruluşların bilimsel yönetimin gereği olan üretim sistemlerine şiddetli gereksinimleri vardır. Türkiye'de yöneticilerin özellikle endüstriyel kuruluşlardaki yöneticilerin sistem yaklaşımını benimsemeleri ve uygulamaları zorunludur.

Buraya kadar sistem yaklaşımın ele almamızın nedeni, Serbest bırakma sisteminin üretim yönetimi alanında Taşıt araçları için geliştirilmiş sistemsel bir yaklaşım olmasıdır. Serbest bırakma sistemi de ABD'de doğmuş, gelişmiş ve Avrupa'ya yayılmış bir üretim yönetimi sistemidir. Ülkemizde özellikle Taşıt araçları üretiminde bu sistemin kullanılması gerek endüstriler açısından gerekse ülke açısından sayısız yarar sağlar. Kısaca sıralarsak:

- (a) Tüketici isteklerinin fiyat, zaman, miktar ve kalite açısından en iyi şekilde karşılanması.
- (b) Stok düzeyinin mümkün olduğu kadar düşük tutulması veya stok devir hızının arttırılması.
- (c) Satış ve parça çeşitlerinde rasyonalizasyon
- (d) Kontrol edilebilen bir maliyet sistemi.
- (e) Bilgisayarla organizasyon ve bilgi paylaşımının yapılabilmesi
- (f) Yan sanayileri yukarıdaki amaçlara uygun kalitede üretim yapmaya zorlayıcı yaptırımlara sahip olması.

Serbest bırakma sisteminin başarılı olması, yöneticilerin serbest bırakma sistemini benimsemelerine ve aşağıda ele alınan sorunların çözümlenmesine bağlıdır.

- (a) Serbest bırakma sisteminin gerekli kıldığı kavram, bilgi, teknik ve çalışma düzeninin işletmenin her düzeyinde görev alan personele tanıtılması ve benimsetilmesi. Gerekli yaygın eğitim programlarının düzenlenmesi.
- (b) Organizasyon yapısında, beşeri ilişkiler ve informasyonda kullanılan makina ve donanımda gerekli değişikliklerin planlanarak aşamalı olarak uygulanmaya geçilmesi.
- (c) Üretim alt sistemlerinin dizaynında, faaliyetlere ait bilgilerin tam ve duyarlı olması
- (d) Bilgisayar kullanımına geçişin hazırlıklarına başlanması. Alt yapı oluşturulmadan bilgisayar kullanımına geçilmemeli, sisteme bağlı bilgisayara geçiş çalışmaları koodineli bir şekilde yürütülmelidir.

Sonuç olarak özetle, taşıt araçları üretimi dışında endüstriyel ürünlerin birçoğunun üretiminde kullanılabilecek esneklikte olan Serbest bırakma sisteminin, endüstrilerin amaçlarını gerçekleştirmelerinde faydalı bir yöntem ve yaklaşım olarak kullanılabileceği görüşüdeyiz.

KISALTMALARIN AÇIKLANMASI

BİM = Bilgi İşlem Merkezi
COM = Bilgisayar Çıkışlı Mikrofilm
FAT = Serbest Bırakma Bitiş Termini
FET = Serbest Bırakma Başlangıç Termini
KSW = Müşteri Özel İsteği
MSF = Müşteri Sipariş Formu
PAT = Üretim Bitiş Termini
PER = Üretim Başlangıç Bildirimi
PET = Üretim Başlangıç Termini
PP = Plan Peryot
TF = Serbest Bırakma Departmanı
TFA = Serbest Bırakma Departmanı-Değişiklik bölümü
TFS = Serbest Bırakma Departmanı-Parça listesi bölümü

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- EVERSHEIM, Walter: Organisation inder Pruduktions
technik,
Bd. 3, VDI-Verl. Düsseldorf. 1981
- FEIGENBAUM, A.V : Total Quality Control, Mc Graw-Hill,
1961
- JURAN, J.M : Quality Control Handbook Mc Graw-Hill
1962
- KOBU „Bülent : Endüstriyel Kalite Kontrolu, İstanbul
Üniversitesi Yayınları, İstanbul,
1977
- KOÇAOĞLU, O. Muammer: Standardizasyon ve Uygulamaları,
İTİA, İstanbul, 1978
- ÜSTÜNEL, Besim : Ekonominin temelleri, Ankara, 1963