



BAHRİ BUDAK

ŞARDON, TRAŞ VE SÜET FIRÇA MAKİNELERİNDE PROSES KONTROLÜ EĞİTİMİ

Şardon, traş ve süet fırçayı üç ayrı makine ve üç ayrı yüzey hedefi olarak ele alan; pasaj, hav yüksekliği, kadife traşı, süet etkisi, kalite ve bakım yönetimi

Hazırlayan	Bahri Budak
Uzmanlık	Tekstil Boyama ve Apre Uzmanı
Kapsam	Örme ve dokuma kumaşlarda şardon; şardonlu, kadife, havlu, peluş ve benzeri yüzeylerde traş; örme ve dokuma kumaşlarda süet fırça prosesleri
Revizyon	2026-R2

Bu doküman eğitim ve proses standardizasyonu amacıyla hazırlanmıştır. Şardon pasajı, tel/garnitür, kumaş hızı, tambur ve silindir ayarları; traş yüksekliği, bıçak devri ve emiş; süet fırçada fırça tipi, yönü, devri, temas ve tansiyon değerleri kumaş yapısı, makine modeli, yüzey hedefi ve üretici kılavuzuna göre işletmede doğrulanmalıdır.

İÇİNDEKİLER

1. Amaç, kapsam, terminoloji ve öğrenme çıktıları
2. Şardon, traş ve süet fırça: üç ayrı makine, üç ayrı amaç
3. Sipariş hedefi ve doğru makine seçimi
4. Kumaş hazırlığı, yüz yönü, nem, dinlendirme ve dikiş
5. Şardon makinesi tipleri ve çalışma prensibi
6. Şardon telleri, silindirler, hız ve tansiyon yönetimi
7. Şardonda 1-4 pasaj yönetimi ve karar kuralları
8. Traş makinesinin çalışma prensibi ve kritik ayarları
9. Şardon sonrası traşın gerekli olduğu ve olmadığı durumlar
10. Kadife ham/bitim traş ve traş makinesinin diğer kullanım alanları
11. Süet fırça makinesi ve süet/şeftali tüyü etkisi
12. Süet fırçada fırça tipi, yön, temas, tansiyon ve kumaş grupları
13. Proses süresi, kapasite ve kütle kaybı hesapları
14. Makine bazında yüzey kusurları ve kök nedenler
15. Proses içi ve final kalite kontrolleri
16. Duruş, yeniden başlatma, temizlik, bakım ve iş güvenliği
17. Formlar, kayıtlar, performans göstergeleri ve enerji yönetimi
18. Karar matrisi, vardiya kontrol listesi, sorular ve teknik kaynaklar

Eğitimin temel mesajı

Şardon, traş ve süet fırça birbirinin yardımcısı olarak tarif edilemez. Şardon lifleri yüzeye çıkararak hav ve hacim oluşturur. Traş, gerekli olduğunda havı belirli yükseklikte ve düzgün keser; şardon yapılmamış kadife, havlu, fil coupé ve başka yüzeylerde de kullanılabilir. Süet fırça ise ayrı bir makinedir ve kumaşa ince, homojen bir süet havası (peach-skin effect) kazandırır.

1. AMAÇ, KAPSAM, TERMİNOLOJİ VE ÖĞRENME ÇIKTILARI

Bu eğitim notu; şardon, traş ve süet fırça makinelerinde çalışan operatör, vardiya amiri, apre, proses, kalite, bakım ve iş güvenliği ekiplerinin sahada karşılığı olan aynı teknik dili kullanmasını amaçlar. Üç proses ayrı başlıklarda değerlendirilir; tek bir zorunlu proses zinciri gibi sunulmaz.

- Şardonun hav oluşturma; traşın havı kesme ve eşitleme; süet fırçanın ince süet havası oluşturma görevlerini birbirinden ayırmak.
- Kumaş cinsine ve hedef yüzeye göre şardonda 1-4 pasaj arasında kontrollü seçim yapmak.
- Kalın ve dolgun hav istenen ürünlerde traşın neden uygulanmayabileceğini; düzgün, stabil ve topaklanmayan yüzey istenen ürünlerde neden tercih edildiğini açıklamak.
- Traş makinesinin yalnız şardon sonrası değil, kadife kumaşların ham ve bitim traşında ve başka yüzeylerde de kullanıldığını göstermek.
- Süet fırça makinesinde fırça tipi, yön, hız, temas, tansiyon ve kumaş uzamasını ayrı bir proses reçetesiyle yönetmek.
- Her makinede yüzey kusurunu, kütle kaybını, bakım durumunu ve kalite sonucunu ayrı kayıtlarla izlemek.

Terminoloji düzeltmesi

Bu dokümanda “ara traş” ve “ara fırça” ifadeleri kullanılmaz. Şardon pasajları 1-4 arasında ayrı ayrı yürütülür. Traş ve süet fırça, sipariş hedefi gerektiriyorsa şardondan sonra veya tamamen bağımsız olarak ayrı makinelerde uygulanır. Şardon makinesi üzerindeki tel temizleme fırçaları, süet fırça makinesiyle aynı şey değildir.

2. ŞARDON, TRAŞ VE SÜET FIRÇA: ÜÇ AYRI MAKİNE, ÜÇ AYRI AMAÇ

Makine / proses	Temel görev
Şardon (raising)	Kumaş yüzeyindeki lifleri kontrollü olarak çekip kaldırır; hav, dolgunluk, hacim ve yumuşaklık oluşturur. Kumaşa göre genellikle 1-4 pasaj uygulanır.
Traş (shearing)	Yüzeydeki havı veya çıkıntılı lifleri belirlenen seviyede keser; hav yüksekliğini eşitler, görünümü stabilize eder ve yüzeyde topaklanma riskini azaltır.
Süet fırça (brush sueding)	Döner fırçalarla yüzeyde çok ince lif uçlarını kontrollü kaldırarak kumaşa süet/şeftali tüyü havası ve yumuşak, mat bir görünüm kazandırır.
Makine içi temizleme fırçası	Şardon telini veya makine içini temizleyen yardımcı elemandır; ayrı süet fırça makinesi değildir ve ürün yüzey hedefinin adı olarak kullanılmaz.
Kombine hat	Makineler aynı hatta bağlanabilir; ancak proseslerin görevleri ve reçeteleri ayrı kalır. Her ürünün üç makineden de geçmesi gerekmez.
Karar temeli	Kumaş yapısı, lif karışımı, hav yüksekliği, yüzey tutumu, stabilite, topaklanma beklentisi, kadife/havlu yapısı ve müşteri numunesi.

3. SİPARİŞ HEDEFİ VE DOĞRU MAKİNE SEÇİMİ

Sipariş bilgisi	Sahada doğrulanacak karşılığı
Yüzey hedefi	Dolgun ve kalın hav mı; kısa ve eşit hav mı; süet/şeftali tüyü etkisi mi; kadife veya havlu yüzeyi mi?
Kumaş yapısı	İki iplik, üç iplik, polar fleece, süprem, interlok, kadife, peluş, havlu, fil coupé, flanel veya özel yüzey.
Şardon talebi	Tek yüz/çift yüz, hedef hav yoğunluğu, başlangıç pasajı ve izin verilen en yüksek pasaj sayısı.
Tıraş talebi	Şardon sonrası düzgünlük; kadife ham traş; kadife bitim traş; havlu velur traş; fil coupé veya başka yüzey kesimi.
Süet fırça talebi	Süet havasının inceliği, matlık, tutum, yüz yönü, tek/çift yüz ve referans numune.
Kabul kriteri	Hav yüksekliği, yüzey düzgünlüğü, topaklanma, tüy dökme, boncuklanma (pilling), en, gramaj, renk görünümü ve müşteri numunesi.

Doğru makine seçimi

Kalın ve hacimli hav isteyen bir kumaşı traşlayarak düzleştirmek hedefi bozar. Süet havası isteyen bir kumaşı şardonla zorlamak da doğru değildir. Önce yüzey hedefi tanımlanır, sonra uygun makine ve reçete seçilir.

4. KUMAŞ HAZIRLIĞI, YÜZ YÖNÜ, NEM, DİNLENDİRME VE DİKİŞ

- Kumaş yüzü, tersi, makineye giriş yönü, hav yönü ve çalışılacak yüz üretim emrinde açıkça belirtilmelidir.
- Ramöz, kurutma veya sanfordan sıcak ve gergin çıkan kumaş; yüzey prosesine alınmadan önce dinlendirilmeli ve tansiyonu düşürülmelidir.
- Şardonda giriş nemi ve sıcaklık; süet fırçada kumaşın kuru, dengeli ve statik davranışı; traşta havın yatış yönü ve kondisyonu kontrol edilmelidir.
- Top dikişi ince, düz, sağlam ve sensör geçişine uygun olmalıdır. Kalın dikiş şardon telinde, traş bıçağında veya fırça temasında hasar oluşturabilir.
- En, gramaj, kenar kıvrılması, kat izi, kırık, delik, yağ lekesi, ton farkı, silikon/yumuşatıcı kalıntısı ve yüzey yapışkanlığı girişte kaydedilmelidir.
- Her makinenin girişinde merkezleme ve düşük-dengeli tansiyon sağlanmalı; özellikle elastanlı ve hafif örmelerde boy uzaması önlenmelidir.

İlk top kuralı

Şardon pasajı, traş yüksekliği veya süet fırça etkisi seri üretim başlamadan önce kısa metraj ve ilk top üzerinde doğrulanır. Bir makinedeki uygun ayar diğer makineye otomatik olarak taşınmaz.

5. ŞARDON MAKİNESİ TİPLERİ VE ÇALIŞMA PRENSİBİ

Sistem	Saha karşılığı ve kontrol yaklaşımı
Tek tamburlu şardon	Tek tambur üzerindeki şardon silindirleriyle çalışır. Hafif-orta yüzeyler, tek yüz uygulamalar ve kontrollü pasajlar için kullanılabilir.
Çift tamburlu şardon	İki tambur daha yüksek temas ve kapasite sağlar. İki tamburun ayarı ayrı kaydedilir; aynı etkiyi vermek zorunda değildir.
Tüy yönüne çalışan silindirler	Lifi yüzeyden çekip hav yönünde çalıştırır; havın yatışı ve yüzey yoğunluğu üzerinde etkilidir.
Tüy yönüne karşı çalışan silindirler	Lifi ters yönde açar ve kaldırır; hacmi artırabilir. Aşırı etki lif kopması ve zemin zayıflaması oluşturabilir.
Tel/garnitür	Tel yüksekliği, çapı, uç geometrisi, eğim açısı ve nokta sıklığı birlikte değerlendirilir. Yalnız tel numarası yeterli değildir.
Üretici örneği	Mario Crosta tek tamburlu serilerinde 24/30/36 silindirli; Lafer çift tamburlu sistemlerde 2x28 silindirli konfigürasyonlar sunmaktadır. Bunlar makine örneğidir, proses ayarı değildir.

6. ŞARDON TELLERİ, SİLİNDİRLER, HIZ VE TANSİYON YÖNETİMİ

Kontrol noktası	Teknik açıklama
Tel/garnitür seçimi	Kumaş lifi, iplik yapısı, örgü sıklığı, yüzey hedefi ve zemin dayanımı dikkate alınır. İnce kumaşa agresif tel, ağır kumaşa etkisiz tel seçilmez.
Tel kondisyonu	Kırık, eğilmiş, dolmuş veya farklı aşınmış teller boyuna çizgi, delik, kenar-orta farkı ve düzensiz hav oluşturur.
Kumaş hızı	Hız arttıkça birim alandaki tel teması azalabilir. Hız değişimi silindir çevresel hızı ve tansiyonla birlikte değerlendirilir.
Tambur ve silindir ayarı	Tambur devri, silindir yönü ve çevresel hız farkı havın çekilme yönünü ve proses şiddetini belirler.
Sarım açısı / temas	Kumaşın tamburla temas açısı aktif silindir sayısını ve etki süresini değiştirir.
Kumaş tansiyonu	Yeterli taşıma sağlanır, ancak örme yapı uzatılmaz. Yüksek tansiyon havı azaltır, boyu uzatır ve gramajı düşürebilir.

Şardon ayarı ilkesi

Yüzey zayıf kaldığında doğrudan pasaj artırılmaz. Önce tel doluluğu ve aşınması, giriş nemi, tansiyon, kumaş hızı, silindir yönü ve çevresel hız farkı kontrol edilir.

7. ŞARDONDA 1-4 PASAJ YÖNETİMİ VE KARAR KURALLARI

Pasaj yaklaşımı	Uygulama ve karar
1 pasaj	Hafif yüzey açma, düşük hav veya hassas kumaşlarda başlangıç seçeneğidir. İlk pasaj sonucu seri üretim için referans olur.
2 pasaj	Orta seviyede hav ve daha dolgun tutum gerektiğinde kullanılır. İkinci pasajdan önce ilk pasajın çizgi, delik ve kütle kaybı kontrol edilir.
3 pasaj	Daha belirgin hav isteyen ve zemin dayanımı yeterli kumaşlarda uygulanabilir. Her pasajın aynı ayarda olması zorunlu değildir.
4 pasaj	Yüksek hav ve hacim hedefinde, kumaş yapısı izin veriyorsa uygulanır. Dördüncü pasaj otomatik standart değil, kontrollü bir üst sınırdır.
Kalın hav hedefi	Dolgun ve uzun hav isteniyorsa şardon sonrası traş yapılmayabilir; traş havı kısaltacağı için ürün hedefini değiştirebilir.
Pasaj onayı	Her pasajdan sonra hav yoğunluğu, zemin görünümü, gramaj/kütle kaybı, delik, çizgi ve tüy dökme kontrol edilir.

$$\text{Toplam şardon süresi (dk)} = \text{Kumaş uzunluğu (m)} \times \text{Pasaj sayısı} / \text{Makine hızı (m/dk)}$$

Pasajlar farklı hızlarda çalışıyorsa her pasaj ayrı hesaplanır ve süreler toplanır. Top değişimi, dikiş, temizlik, numune ve duruşlar ayrıca eklenir.

8. TRAŞ MAKİNESİNİN ÇALIŞMA PRENSİBİ VE KRİTİK AYARLARI

- Traş makinesi yüzeydeki havı veya çıkıntılı lifleri, spiral bıçaklı traş silindiri ile yatak bıçağı arasındaki kesim hattında belirli seviyede keser.
- Traş yüksekliği; kumaş destek noktası, kesim hattı, kumaş kalınlığı, hav yapısı ve hedef yüzeye göre kademeli ayarlanır.
- Bıçak keskinliği, balans, yatak bıçağı teması ve otomatik yağlama; düzgün kesim ve bıçak ömrü için kritik önemdedir.
- Kumaş kesim bölgesinde kırışksız, merkezde ve sağ-sol eşit tansiyonla taşınmalıdır. Tezgâh/bench açısı ve traş noktası ayarı yüzey sonucunu etkiler.
- Emiş sistemi kesilen lifleri anında uzaklaştırmalıdır. Yetersiz emiş yeniden yapışma, çizgi, ısınma ve yangın riskini artırır.
- Dikiş atlama, otomatik geri alma, metal dedektörü ve bıçak koruma sistemleri günlük kontrol edilmelidir.

Üretici doğrulaması

Lafer, traş noktasının ve tezgâh açısının hassas kesim için önemini; güçlü emiş, otomatik traş silindiri yağlama ve çift başlıklı yüz/ters çalışma seçeneklerini belirtir. Mario Crosta, tek veya çok başlıklı makinelerde aynı yüzün iki kez ya da yüz ve tersin ayrı ayrı traşlanabildiğini açıklar.

9. ŞARDON SONRASI TRAŞIN GEREKLİ OLDUĞU VE OLMADIĞI DURUMLAR

Yüzey hedefi / durum	Traş kararı
Kalın, hacimli ve uzun hav	Genellikle traş yapılmaz. Traş, havı kısaltıp hacmi düşürebilir; ürün referansı aksini istemiyorsa şardonla bırakılır.
Düzgün ve stabil hav	Traş uygulanabilir. Uzun ve düzensiz uçlar alınarak hav yüksekliği eşitlenir ve top boyunca görünüm dengelenir.
Şardon sonrası topaklanma istenmiyor	Traş, birbirine dolanan uzun lif uçlarını kontrol ederek yüzeyin daha temiz ve stabil kalmasına yardımcı olabilir.
Kısa ve net yüzey	Traş yüksekliği referans numuneye göre ayarlanır; tek seferde çok düşük ayara inilmez.
Zemin zayıf veya hav yetersiz	Traş ertelenir ya da uygulanmaz. Yetersiz havı traşla düzeltmek mümkün değildir; zemin kesilmesi ve ağırlık kaybı riski oluşur.
Kalite kararı	Traş kararı el hissine göre değil; hav yüksekliği, topaklanma, yüzey düzgünlüğü, kütle kaybı ve referans numuneye göre verilir.

10. KADİFE HAM/BİTİM TRAŞI VE TRAŞ MAKİNESİNİN DİĞER KULLANIM ALANLARI

Uygulama	Traş makinesinin görevi
Kadife ham traş	Ham kumaşta hav yüzeyindeki düzensiz ve uzun lifleri kontrol ederek sonraki yaş ve kuru terbiye aşamaları için daha dengeli bir hav yüzeyi hazırlar.
Kadife bitim traş	Boyama ve bitim işlemlerinden sonra final hav yüksekliğini, parlaklığı, yönü ve yüzey düzgünlüğünü müşteri numunesine göre ayarlar.
Şardonlu örme kumaş	Traş yalnız düzgün, stabil ve topaklanmayan yüzey hedeflendiğinde uygulanır; kalın hav hedefinde kullanılmayabilir.
Havlü / velur havlü	İlmek yüzeyini kontrollü keserek velur görünüm oluşturabilir. Kesim eşitliği ve emiş kritik önemdedir.
Fil coupé	Yüzeydeki serbest iplikleri ve kesilmesi gereken floteleri kontrollü biçimde alır.
Flanel, yünlü, peluş ve uzun havlü ürün	Yüzey yüksekliğini eşitleme; gerektiğinde parlatma veya hav yönünü düzenleme üniteleriyle birlikte çalışma amacı taşır.

Traş bağımsız bir makinedir

Mario Crosta traş sistemlerini dokuma, örme, yünlü, havlü, fil coupé, flanel, peluş ve uzun havlü ürünlere yönelik farklı konfigürasyonlarda sunar. Bu kapsam, traşın yalnız şardonun devamı olmadığını açıkça gösterir.

11. SÜET FIRÇA MAKİNESİ VE SÜET/ŞEFTALİ TÜYÜ ETKİSİ

Süet fırça prosesi: Döner fırçalar kumaş yüzeyinde çok ince lif uçlarını kontrollü biçimde kaldırır; yüzeye süet havası, şeftali tüyü etkisi, matlık ve yumuşak tutum kazandırır.

Şardon farkı: Şardon daha belirgin hav ve hacim oluşturur. Süet fırça daha ince, kısa ve homojen mikro yüzey etkisi hedefler.

Makine yapısı: Mario Crosta LISA 4 sisteminde dört büyük çaplı bağımsız fırça; TOUCH sisteminde tambur üzerinde altı fırça kullanır. Lafer Ultrasoft sistemi altı döner fırça ile döner tamburu birlikte çalıştırır.

Fırça seçenekleri: Makine ve kumaş grubuna göre karbon, seramik veya üreticinin özel fırça yapıları seçilebilir. Seçim, istenen süet inceliği ve kumaş hassasiyetine göre yapılır.

Kumaş kontrolü: Pamuk, pamuk/polyester, filament polyester ve elastanlı örmeler dahil farklı kumaşlarda kullanılabilir; örme ve dokuma versiyonlarının tansiyon sistemi ve fırça konfigürasyonu ayırdır.

Ürün hedefi: Süet havası, matlık, tutum ve yüzey homojenliği referans numuneyle tanımlanır. Fırça makinesi “şardon temizleme” amacıyla tarif edilmez.

Üretici örneği - evrensel ayar değildir: Mario Crosta LISA 4 için 5-40 m/dk ve azami 1500 dev/dk fırça; TOUCH için 5-40 m/dk ve azami 1000 dev/dk fırça aralığı bildirir. Gerçek reçete kumaş ve makineye göre doğrulanır.

Tansiyon önemi: Lafer ve Mario Crosta, özellikle örme ve yüksek elastanlı kumaşlarda otomatik/düşük tansiyon kontrolünü tekrarlanabilir süet kalitesi için temel özellik olarak öne çıkarır.

11.1 SÜET FIRÇA PROSESİNDE TEMEL KARAR

Değer	Saha karşılığı
Fırça tipi	Yüzey inceliği, kumaş lifi ve hassasiyetine göre seçilir.
Fırça yönü	Kumaş yönüyle birlikte veya karşı yönde çalışma, yüzeyin yatışını ve matlığını değiştirir.
Fırça devri	Etkiyi artırır; aşırı devir ısı, parlama, lif kırılması ve ton farkı oluşturabilir.
Kumaş hızı	Temas süresini belirler; hız düşürmek etkiyi artırabilir ancak ısı ve aşınma riskini de yükseltir.
Temas / baskı	Sağ-sol eşit ve kademeli ayarlanır; yüksek temas çizgi, kenar farkı ve yüzey zayıflaması oluşturabilir.
Tansiyon	Örme ve elastanlı kumaşta boy uzaması, en daralması ve geri toplama kaybı oluşturmayacak düzeyde tutulur.

Yorum

Süet fırça reçetesi şardon reçetesinden türetilmez. Fırça tipi, yönü, devri, temas, kumaş hızı ve tansiyon; ilk metre ve ilk top sonucuna göre ayrı olarak onaylanır.

12. SÜET FIRÇADA FIRÇA TİPİ, YÖN, TEMAS, TANSİYON VE KUMAŞ GRUPLARI

Kumaş grubu	Proses yaklaşımı
Pamuk ve pamuk/elastan örme	Düşük tansiyon, kontrollü temas ve homojen fırça etkisiyle yumuşak süet havası hedeflenir; ilmek çekmesi ve boy uzaması izlenir.
Pamuk/polyester karışım	İki lifin sürtünme ve yüzey davranışı farklıdır; seçici lif aşınması ve melanaj görünüm değişimi kontrol edilir.
Filament polyester örme	İnce şeftali tüyü etkisi elde edilebilir; ısı, statik elektrik, parlama ve çizgi riski yakından izlenir.
Yüksek elastanlı / aktif giyim	Özel düşük tansiyon sistemi ve sınırlı uzama gerekir; en, boy, elastik geri dönüş ve kenar kıvrılması kontrol edilir.
Hafif süprem ve ince örmeler	Fırça teması kademeli artırılır; delik, ilmek çekmesi, kenar farkı ve gramaj kaybı riski yüksektir.
Dokuma kumaş	Dokuma için uygun fırça ve tansiyon konfigürasyonu seçilir; zımpara/diamond sueding ile brush sueding aynı reçete olarak değerlendirilmez.
Koyu ve hassas renkler	Yüzey ışık saçılması ve lif yönü tonu açık/koyu gösterebilir; renk değerlendirmesi aynı yönde ve aynı ışıkta yapılır.
Uygun olmayan başlangıç	Silikon fazlası, yağ, kırıksıklık, gergin sarım veya dengesiz nem; süet etkisini en boyunca bozabilir.

Elastanlı kumaş uyarısı

Şardon, traş veya süet fırça termal fikse eksikliğini düzeltmez. Fikse ve boyutsal stabilitesi yetersiz kumaşı mekanik yüzey işlemiyle zorlamak en, gramaj, yüzey düzgünlüğü ve elastik geri dönüşte kalıcı sapma oluşturabilir.

13. PROSES SÜRESİ, KAPASİTE VE KÜTLE KAYBI HESAPLARI

Hesap / değişken	Uygulama
Şardon süresi	Kumaş uzunluğu × pasaj sayısı / her pasajın makine hızı. Pasaj hızları farklıysa ayrı hesaplanıp toplanır.
Traş süresi	Kumaş uzunluğu / traş hızı. Traş yalnız sipariş hedefinde varsa toplam prosese eklenir.
Süet fırça süresi	Kumaş uzunluğu / fırça makinesi hızı. Şardon veya traş süresine otomatik olarak bağlanmaz.
Teorik üretim	$En (m) \times gramaj (g/m^2) \times hız (m/dk) \times 60 / 1000 = kg/saat$. Kullanılan giriş/çıkış değeri raporda belirtilir.
Kütle kaybı	$(Giriş kondisyonlanmış kütle - çıkış kondisyonlanmış kütle) / giriş kütle \times 100$. Nem farkından arındırılır.
Gerçek kapasite	Top değişimi, dikiş, pasaj dönüşü, ayar, numune, temizlik, duruş, traş ve süet fırçanın ayrı süreleriyle hesaplanır.

13.1 ÖRNEK PROSES SÜRESİ

Toplam süre = Şardon pasaj süreleri + varsa traş süresi + varsa süet fırça süresi + duruş/ayar süreleri

Aynı ürünün tüm makinelerden geçmesi zorunlu değildir. Bu nedenle süre hesabı sipariş rotasına göre yapılır.

Örnek veri	Değer
Kumaş uzunluğu	1.000 m
Şardon	3 pasaj × 20 m/dk = 150 dk
Traş - ürün talep ediyorsa	1.000 / 25 = 40 dk
Süet fırça - ayrı ürün rotasıysa	1.000 / 20 = 50 dk
Duruş / ayar	İşletme ölçümünden eklenir

Kontrol amacı

Kalın hav isteyen ürün için yalnız 150 dakikalık şardon süresi esas olabilir. Düzgün ve stabil hav isteyen üründe 40 dakikalık traş eklenebilir. Süet fırça ise ayrı yüzey hedefidir; yalnız reçetede varsa toplam süreye eklenir.

14. MAKİNE BAZINDA YÜZEY KUSURLARI VE KÖK NEDENLER

Kusur	İlk inceleme yönü
Şardon - boyuna çizgi	Kırık/dolmuş tel, silindir aşınması, rulman, çevresel hız farkı, merkezleme ve en boyunca nem/tansiyon.
Şardon - delik veya ilmek çekmesi	Agresif tel, yüksek etki, yabancı metal, kalın dikiş, zayıf örgü zemini ve yüksek tansiyon.
Şardon - hav yetersiz	Tel doluluğu, yanlış tel, düşük temas, yüksek kumaş hızı, aşırı tansiyon ve uygunsuz nem; doğrudan pasaj eklenmez.
Traş - dalga/çizgi	Spiral bıçak balansı, yatak bıçağı, tezgâh açısı, rulman, titreşim, kesim hattında lif birikimi ve emiş.
Traş - zemin kesilmesi	Traş yüksekliği çok düşük, kumaş kırışık, hav yetersiz, dikiş/kenar kontrolü zayıf veya metal/yabancı parça.
Süet fırça - sağ/sol farkı	Fırça teması, aşınma, merkezleme, tansiyon, kenar kıvrılması, fırça yönü ve en boyunca kumaş kalınlığı.
Süet fırça - parlama/ısı/ton farkı	Aşırı devir, düşük hız, yüksek temas, uygunsuz fırça tipi, statik elektrik ve yetersiz soğuma/temizlik.
Tüy dökme / boncuklanma	Ürün hedefi, lif ve iplik yapısı, aşırı şardon, gereksiz uzun hav, traş kararı ve kullanım performansı birlikte incelenir.

15. PROSES İÇİ VE FİNAL KALİTE KONTROLLERİ

Makine / aşama	Kontrol içeriği
Şardon giriş	Lot, yüz-yön, en, gramaj, nem, sıcaklık, dikiş, tel kodu, zemin dayanımı ve hedef pasaj.
Her şardon pasajı	Hav yoğunluğu, hav yüksekliği, çizgi, delik, zemin görünümü, kütle kaybı ve sonraki pasaj gereksinimi.
Tıraş giriş	Hav yeterliliği, yatış yönü, traş amacı, hedef yükseklik, dikiş/metal kontrolü ve referans numune.
Tıraş çıkış	Kesim eşitliği, hav yüksekliği, topaklanma, parlama, bıçak izi, zemin kesilmesi ve emiş temizliği.
Süet fırça giriş	Yüz yönü, fırça tipi, kuru yüzey, tansiyon, en, kenar kıvrılması, elastan davranışı ve referans numune.
Süet fırça çıkış	Süet havası, matlık, tutum, sağ-orta-sol homojenliği, çizgi, ton görünümü, boy uzaması ve en değişimi.
Final / sevk	Toplar arası tutarlılık, müşteri numunesi, hav veya süet yönü, gramaj, en, pilling/tüy dökme, kusur haritası ve onay.

15.1 YÜZEY KONTROLÜNDE KARŞILAŞTIRILABİLİRLİK

- Numune yüzü, hav/süet yönü, kesim yeri ve değerlendirme yönü aynı olmalıdır.
- Kumaşlar karşılaştırmadan önce aynı süre ve aynı şartlarda kondisyonlanmalıdır.
- Işık kaynağı, gözlem açısı ve numune yönü sabit tutulmalıdır; hav yönü tonu değiştirebilir.
- Hav yüksekliği ve kalınlık aynı cihaz, basınç ve numune hazırlama yöntemiyle ölçülmelidir.
- Pilling, tüy dökme, aşınma ve sürtme sonuçları müşteri şartnamesindeki yöntemle değerlendirilmelidir.
- İlk top, orta top ve son top numuneleri ayrı saklanmalı; yalnız sıcak makine çıkışına bakılarak karar verilmemelidir.

Teknik karar kuralı

Şardon, traş ve süet fırça sonuçları aynı tek ölçüte göre kabul edilmez. Şardonda hav ve zemin; traşta kesim yüksekliği ve düzgünlük; süet fırçada ince yüzey etkisi, matlık ve homojenlik ayrı kabul kriterleriyle değerlendirilir.

16. DURUŞ, YENİDEN BAŞLATMA, TEMİZLİK, BAKIM VE İŞ GÜVENLİĞİ

Durum	Zorunlu işlem
Şardon duruşu	Tel temasında kalan metre işaretlenir; yeniden başlatmada düşük etkili ayarla yüzey kontrol edilir. Tel ve temizleme fırçaları güvenli duruşta temizlenir.
Tıraş duruşu	Kumaşın bıçak hattında kalması önlenir; otomatik geri alma varsa doğrulanır. Dikiş atlama, metal dedektörü ve koruyucular test edilir.
Süet fırça duruşu	Fırça temasındaki kumaş işaretlenir; duruş izi, ısı ve parlama kontrol edilir. Yeniden başlatmada temas ve tansiyon kademeli verilir.
Tel / fırça hasarı	Makine durdurulur, kırık parça ve etkilenen metreler ayrılır. Şardon tel fırçası ile süet fırça takımının bakım kayıtları ayrı tutulur.
Bıçak değişimi / bileme	Enerji izolasyonu uygulanır; spiral bıçak, yatak bıçağı, balans, yağlama ve traş noktası yetkili bakım tarafından doğrulanır.
Emiş ve temizlik	Lif kanalları, filtre, fan, traş başlığı ve makine çevresi planlı temizlenir. Kontrolsüz basınçlı hava lif tozunu ortama yaymamalıdır.
Yangın / statik güvenliği	Lif tozu, sıcak rulman, kıvılcım, yabancı metal ve özellikle polyesterde statik elektrik izlenir; topraklama ve algılama sistemleri çalışır tutulur.

Duruş bölgesi yönetimi

Üç makinede de duruş izi farklı oluşur: şardonda aşırı hav veya çizgi, traşta kesik/parlama, süet fırçada koyu-açık bant ve ısı izi görülebilir. Duruşta temas eden metreler otomatik olarak şüpheli ürün statüsüne alınmalıdır.

17. FORMLAR, KAYITLAR, PERFORMANS GÖSTERGELERİ VE ENERJİ YÖNETİMİ

Kayıt / gösterge	İçerik
Şardon reçetesi	Makine, yüz, tel/garnitür, tambur ve silindir ayarları, kumaş hızı, tansiyon, nem, sarım açısı ve 1-4 pasaj planı.
Tıraş reçetesi	Tıraş amacı, yüz, hedef hav yüksekliği, kumaş hızı, silindir devri, traş noktası, emiş, başlık sayısı ve bıçak durumu.
Süet fırça reçetesi	Fırça tipi, yön, devir, temas, tambur/fırça ilişkisi, kumaş hızı, tansiyon, yüz ve hedef süet etkisi.
Takım bakım kartları	Şardon tel takımı, traş bıçak grubu ve süet fırça takımı için ayrı montaj, çalışma saati/metrajı, aşınma, bakım ve değişim kayıtları.
İlk top onay formu	Makineye özel yüzey kriterleri; en, gramaj, hav/süet görünümü, kütle kaybı, kusurlar, pilling/tüy dökme ve onay durumu.
Sapma / duruş formu	Başlangıç-bitiş metreleri, süre, makine, neden, ayar değişikliği, etkilenen ürün, ayırma ve düzeltici faaliyet.
Kalite KPI	İlk seferde doğru üretim, yeniden şardon/trıraş/fırça oranı, çizgi, delik, traş kesimi, süet homojenliği ve müşteri iadesi.

Kayıt / gösterge	İçerik
Kapasite / enerji KPI	Makine bazında metre/saat, kg/saat, pasaj, plansız duruş, ayar süresi, kWh/kg ve emiş enerji tüketimi.

17.1 ENERJİ VE KAPASİTE YÖNETİMİ

- Şardon tel kondisyonu bozukken pasaj artırmak; traş bıçağı körelmişken hızı düşürmek; fırça aşınmışken teması yükseltmek enerji ve kalite kaybı yaratır.
- Şardon pasajı 1-4 arasında ürün gereğine göre seçilmeli; gereksiz pasaj üretim süresini, lif kaybını ve elektrik tüketimini artırır.
- Traş yalnız yüzey hedefi gerektiriyorsa planlanmalı; kalın hav isteyen ürüne gereksiz traş eklenmemelidir.
- Süet fırça makinelerinde fırça ve tambur motorları ile emiş mümkünse ayrı sayaçlarla izlenmeli; etkisiz yüksek devir önlenmelidir.
- Filtre doluluğu, rulman, balans, kayış, zincir, topraklama ve hava kaçakları düzenli izlenmelidir.
- Enerji göstergesi; makine bazında kalite, kütle kaybı, yeniden işlem ve ilk seferde doğru üretim oranıyla birlikte değerlendirilmelidir.

Makine bazında enerji yoğunluğu = Makine elektrik tüketimi (kWh) / İşlenen kumaş miktarı (kg)

Şardon, traş, süet fırça ve emiş tüketimleri ayrı izlenirse gereksiz pasaj, körelmiş bıçak, aşınmış fırça ve kirli filtrenin etkisi net görülebilir.

18. KARAR MATRİSİ, VARDİYA KONTROL LİSTESİ, SORULAR VE TEKNİK KAYNAKLAR

Hedef / gözlem	Doğru proses yönü
Kalın ve dolgun hav	Şardon 1-4 pasaj; kumaş ve referansa göre. Traş çoğunlukla uygulanmaz.
Düzgün, stabil, kısa hav	Şardon sonrası ayrı traş; hedef hav yüksekliği ve topaklanma kontrolüyle.
Kadife ham yüzeyi	Kumaş tipine ve üretim rotasına göre ham traş; yüzey sonraki terbiye için dengelenir.
Kadife final yüzeyi	Bitim traş; hav yüksekliği, yön, parlaklık ve düzgünlük referansa göre ayarlanır.
Süet/şeftali tüyü havası	Ayrı süet fırça makinesi; fırça tipi, yön, devir, temas ve düşük tansiyonla.
Şardon havı zayıf	Önce tel, nem, tansiyon, hız ve silindir ayarı kontrol edilir; otomatik olarak pasaj artırılmaz.
Traşta çizgi veya kesik	Bıçak, yatak bıçağı, balans, traş noktası, emiş, kumaş desteği ve dikiş/metal kontrol edilir.

18.1 VARDİYA BAŞLATMA KONTROL LİSTESİ

- Üretim emrinde hangi makinenin kullanılacağı ve yüzey hedefi açık: şardon, traş veya süet fırça.
- Şardon için yüz, tel kodu, 1-4 pasaj planı, hız, tansiyon ve nem; traş için hedef yükseklik ve bıçak durumu; fırça için fırça tipi ve yön doğrulandı.
- Kumaşın dinlenme, en, gramaj, dikiş, yüz yönü, hav yönü, kenar ve önceki proses durumu kontrol edildi.
- Makine merkezleme, emiş, sensör, koruyucu, metal/dikiş algılama ve topraklama sistemleri çalışır durumda.
- İlk metre ve ilk top işaretlendi; sağ-orta-sol ile başlangıç-orta-son kontrol planı hazırlandı.
- Makineye özel kalite ölçütü belirlendi: şardonda hav/zemin; traşta kesim yüksekliği; süet fırçada ince yüzey ve matlık.
- Duruş, takım değişimi, bakım, kütle kaybı ve yeniden işlem kayıtları vardiya başlangıcında hazırlandı.

18.2 KISA DEĞERLENDİRME SORULARI

- Şardon, traş ve süet fırça neden tek bir zorunlu proses zinciri olarak tanımlanamaz?
- Şardonda pasaj sayısı neden kumaş cinsine göre 1-4 arasında seçilir?
- Kalın hav isteyen üründe traş yapılmamasının teknik gerekçesi nedir?
- Düzgün ve stabil hav isteyen üründe traş hangi problemi kontrol eder?
- Kadife ham traş ile bitim traşın amaçları nasıl ayrılır?
- Süet fırça makinesi ile şardon makinesindeki temizleme fırçası arasındaki fark nedir?

18.3 TEKNİK KAYNAKLAR

- Mario Crosta - Single Drum Raising / Double Drum Raising: şardon makinesi konfigürasyonları, silindir sayıları, tel temizliği ve proses kontrol özellikleri.
- Lafer SpA - Raising Machines: tek/çift tamburlu şardon, ayarlanabilir silindir mesafesi, temas açısı, daha az pasaj ve düşük kütle kaybı yaklaşımı.
- Mario Crosta - Shearing for Woven / Knit / Home Textile: tek ve çok başlıklı traş, yüz-ters veya aynı yüzü iki kez traşlama, havlu, fil coupé, flanel, peluş ve uzun hav uygulamaları.
- Lafer SpA - Shearing Machines: traş noktası, tezgâh açısı, yüksek verimli emiş, otomatik yağlama ve çift başlıklı çalışma.
- Mario Crosta - Brush Sueding LISA 4 / TOUCH: dört veya altı fırçalı ayrı süet fırça makineleri; pamuk, pamuk/PES, filament PES ve elastanlı örme uygulamaları.
- Lafer SpA - Ultrasoft Brush Sueding: altı döner fırça, döner tambur, örme/yüksek elastanlı kumaşlarda otomatik tansiyon kontrolü ve süet etkisi.
- Makine üreticilerinin güncel kullanım-bakım kılavuzları, tel/bıçak/fırça tedarikçisi teknik föyleri ve işletmede onaylanan ilk top reçeteleri.
- Müşteri referans numunesi ve şartnamesi; pilling, tüy dökme, aşınma, sürtme, en, gramaj ve boyutsal stabilite test planı.

Sonuç

Doğru yüzey terbiyesi, üç ayrı makinenin görevini karıştırmadan başlar. Şardon hav ve hacim oluşturur; pasaj sayısı kumaşa göre 1-4 arasında seçilir. Traş, kalın hav isteyen her ürüne uygulanmaz; düzgün, stabil ve topaklanmayan hav için veya kadife ve diğer özel yüzeylerde bağımsız olarak kullanılır. Süet fırça ise ayrı bir makinedir ve kumaşa ince süet havası kazandırır.