

*KARTANE SU GIDA MAD. İNŞ. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
D100 Karayolu Yanı Bayındır Köyü No:195 Eskipazar/KARABÜK*

KAYIN DOĞAL MİNERALLİ SU

İŞ AKIM ŞEMASI VE PROSES ÖZETLERİ

1. DOĞAL MİNERALLİ SUYUN ŐİŐELEMESİ FAALİYETİ

1.1 Hammadde Alım Faaliyeti

Mineralli Su ŐiŐelemesi Pet Şişe, Pet folyo ve Damacana ile yapılmaktadır. Üretimde kullanılan hammaddeler;

- Pet Şişe Preformu (PET)
- Pet Folyo (PET)
- Kapak (PE)
- Etiket
- Shring Naylonu (PE)
- Karton

1.2 Üretim Faaliyeti

Tedarikçilerden alınan prefomlar Şişirme makinelerinde ısıtılarak kalıplarda yüksek basınç ile (20-30 bar hava) ile Şişirilerek yıldızlar/taşıyıcı bant aracılığı ile dolum makinesine aktarılır. Dolum makinelerinde doldurulan pet Şişeler kapaklanarak etiketleme makinelerine iletilir. Etiketlenen Şişeler lazer kodlama makineleri ile dolum tarihi, son tüketim tarihi, seri ve parti numarası yazılır. Buradan da shring makinelerine gönderilerek Şişelerin istenilen sayıda adetlerle kolilenmesi sağlanır. Çıkan koliler paletizer makinesi tarafından üst üste aralarına karton seperatör konularak paletlere dizilir. Paletler sevkiyat için depaya sevk edilir.

2. PROSES ÖZETLERİ VE İŞ AKIM ŞEMALARI

2.1 PC Damacana ve 19 Litre Pet Şişe Ünitesi

Yaklaşık 1800 m² kapalı alanda;

2.1.1 PC Damacana Dolum Ünitesi:

Geri dönüşümlü PC (Poli Carbon) damacana yıkama, dolum ve kapaklama makinesi, emniyet bantı takma makinesi, emniyet bandı ısı tüneli, tarih kodlama makinesi, konveyörler ve dış yıkama makinesi yer almaktadır. Makinenin dolum kapasitesi 1200 şişe/saat olup dört farklı usulde yıkama gerçekleştirilerek dolum yapılır. Ünitenin çalışma şekli aşağıdadır.

- 1- Dış Yıkama işleminde damacanelerin dışı ve tabanı fırçalar yardımıyla basınçlı ve sıcak su ile yıkanır.
- 2- Ön yıkama işleminde iki adımda basınçlı su verilerek damacanelerin içleri yıkanır.
- 3- Yıkama işleminde 55-70 °C aralığındaki sıcaklığa sahip tanka köpürmeyen ve kolay durulanabilen uygun deterjan otomatik olarak dozajlanarak basınçlı su ile damacanelerin içleri ve dışı basınçlı su ile yıkanır.
- 4- Son yıkamada dezenfektan ilaveli bu tanktaki su ile iki adımda damacanelerin içleri ve dışı basınçlı su ile yıkanarak durulama ve hijyen sağlanır.
- 5- En son olarak damacaneler durulanıp süzülerek doluma hazır hale getirilir.
- 6- Yıkama işlemi biten damacaneler doldurularak kapaklanıp makineden çıkarlar.
- 7- Doldurulan damacaneler konveyörler vasıtasıyla tarih makinesinden geçirilerek dolum, son tüketim tarihleri ve seri numaraları kapağa yazılır.
- 8- Emniyet bandı takılıp fırından ve son kontrol olan Röntgenden' de geçerek paletlenir.
- 9- Paletlenen damacaneler stok alanına gönderilir.

2.1.2 19 L Pet Şişe Dolum Ünitesi:

19 litre PET şişe şişirme makinesi 450 şişe saat kapasiteli olup damacana dolum makinesi ile aynı alandadır. Çalışma şekli;

- 1- Preformların şişirme makinesinin ısı tüneline ısıtılarak geçirilir. Isınan preformlar kalıpta yüksek basınç ile (22-30 bar) şişe haline getirilir.
- 2- Şişirme makinesinden çıkan pet şişeler konveyörle dolum makinesine verilir. Dolum makinesinin de çalkalama ve durulama işleminden geçerek doldurulup kapaklanır.
- 3- Kulp takılır.
- 4- Emniyet bandı makine vasıtasıyla takılarak ısı tüneline geçirilerek kapağı sarması sağlanır.
- 5- Şişe üzerine etiket makinesi tarafından stiker etiket yapıştırılır.
- 6- Tarih ve seri numaraları şişe üzerine yazılır.
- 7- Konveyörlerle taşınarak paletlere dizilir ve depoya sevk edilir.

2.2 PET Şişe Üretim Ünitesi

Yaklaşık 3600 m² kapalı alan üzerinde bulunan PET şişe şişirme bölümü üç ayrı hattan oluşmakla beraber çalışma sistemi aynıdır. Bu hatlar Krones, Makro ve Bardak olarak isimlendirilmektedir. Makine kapasiteleri ürün cinsine göre farklılık göstermekle beraber (şişe hacmi arttıkça kapasite düşer) maksimum kapasiteleri ve üretilebilen ürünler;

Krones hattı:

0,33 L	:	45.000 şişe/saat
0,5 L	:	45.000 şişe/saat
1,5 L	:	26.500 şişe/saat

Makro hattı:

5 L	:	5.000 şişe/saat
-----	---	-----------------

Bardak hattı:

180 ml	:	12.000 adet/saat
200 ml	:	12.000 adet/saat
225 ml	:	12.000 adet/saat
250 ml	:	12.000 adet/saat

Dolum yapılabilmektedir. Hatların kapasiteleri şişirme makinelerinin kapasitesiyle aynı olduğundan hat isimleride şişirme makinelerinin adı ile anılmaktadır. Hatlarda ürün değişikliği kalıplar değiştirilerek yapılır.

2.2.1. Pet Şişe Üretim Hattı

- 1- Preformlar şişirme makinelerinde ısıtılarak yüksek basınçta (20-30 bar) şişirilerek şişe haline getirilir.
- 2- Çıkan şişeler yıldızlar veya taşıyıcı konveyör (5 L de) ile dolum makinelerine taşınır. Krones hattında şişeler direk doluma geçerek dolup kapaklanır, Makro hattında ise Çalkalama işleminden sonra dolum yapılarak kapaklanır. Dolum makinelerinde dolan şişeler taşıyıcı konveyörlerle taşınır.
- 3- Etiketleme makineleri vasıtasıyla ürün üzerine sıcak tutkal (Hot Melt) ile etiketleme yapılır.
- 4- Şişe üzerlerine dolum tarihi, son tüketim tarihi, seri no ve parti no lazer/ink jet vasıtasıyla yazılır.
- 5- Ürün cinsine göre istenilen adetteki sular shring makinesi tarafından shring naylonu ile koli haline getirilir.
- 6- Paletizer makinesinde koliler aralarına seperatör karton kullanılarak paletlere dizilerek paletlenir ve streche sarılarak depoya sevk edilir.

2.2.2. Bardak Dolum Hattı

- 1- Pet folyolar plakalar arasında ısıtılarak kalıpların olduğu alana gönderilerek istenilen hacimde bardak oluşturulur ve dolum yapılarak üzeri folyo ile kaplanır.
- 2- Robot tarafından dolu bardaklar tutucular tarafından alınarak karton kolilere yerleştirilerek kolilenir.
- 3- Koliler konveyör ile taşınarak palete dizilip strechlenerek depoya sevk edilir.

3 Su İşlem ve Kalite Kontrol Ünitesi

3.3.1 Su Deposu:

İsale hattı ile Kaynaktan gelen su 300 m³ 2 gözlü seramik kaplı depolara alınır. Depodan su, su işlem odasına pompa yardımıyla gönderilir.

3.3.2 Filtrasyon:

Kaynaktan gelen su depodan pompalarla gönderilerek 90 m³/saat kapasiteli 3µ, 0,65µ, ve 0,45µ filtrelerden geçirilerek ozonlama tanklarına (reaksiyon tankı) alınır.

3.3.3 Ozonlama:

Ozon; kuru havanın veya oksijenin elektrik akımından (yüksek voltaj altında) kapalı alanda geçirilmesi sonucunda oksijenin (O₂) parçalanarak ozon (O₃) oluşturulması ile üretilir. Üretilen ozon kararsız bir formda olduğundan yeniden parçalanarak oksijene dönüşür. Bu nedenle ozonun kullanılacağı yerde üretilmesi önemlidir.

Üretilen ozon; reaksiyon tankı 3,5 m³ kapasiteli pasalanmaz tanka alınıp tank ortasından alınan suyla venturi aracılığı ile karıştırılıp difüzörler vasıtasıyla tankın alt tarafından tekrar tanktaki suya verilerek ozonlama sağlanır. Reaksiyon tankında su ozonlandıktan sonra dolum hatlarına üzere sevk edilir.

3.3.4 Laboratuvar:

Dolumu yapılacak suyun "Doğal Mineralli Sular Hakkında Yönetmelik" madde 39 da belirtilen parametrelerine, ozon değerine bakılır. Suya ait parametrelerin tesbitinde kullanılan Spektrofotometre ile Hack firmasının hazır test kitleri kullanılarak ölçümler yapılmaktadır. Ayrıca Ph metre, İletkenlik ölçerle de ilgili parametrelere bakılmaktadır. Sartorius ekim seti kullanılarak yönetmelikte belirtilen mikroorganizmalar ekim yapılarak 22 °C ve 37 °C lik etüvlerde tespit edilmektedir. Kullanılan ekipmanlar sterilizatör ile dezenfekte edilmektedir.

Yapılan analizlerin sonuçlar olumlu olduğunda sevkiyata izin verilir.

3.3.5 Kalite Kontrol:

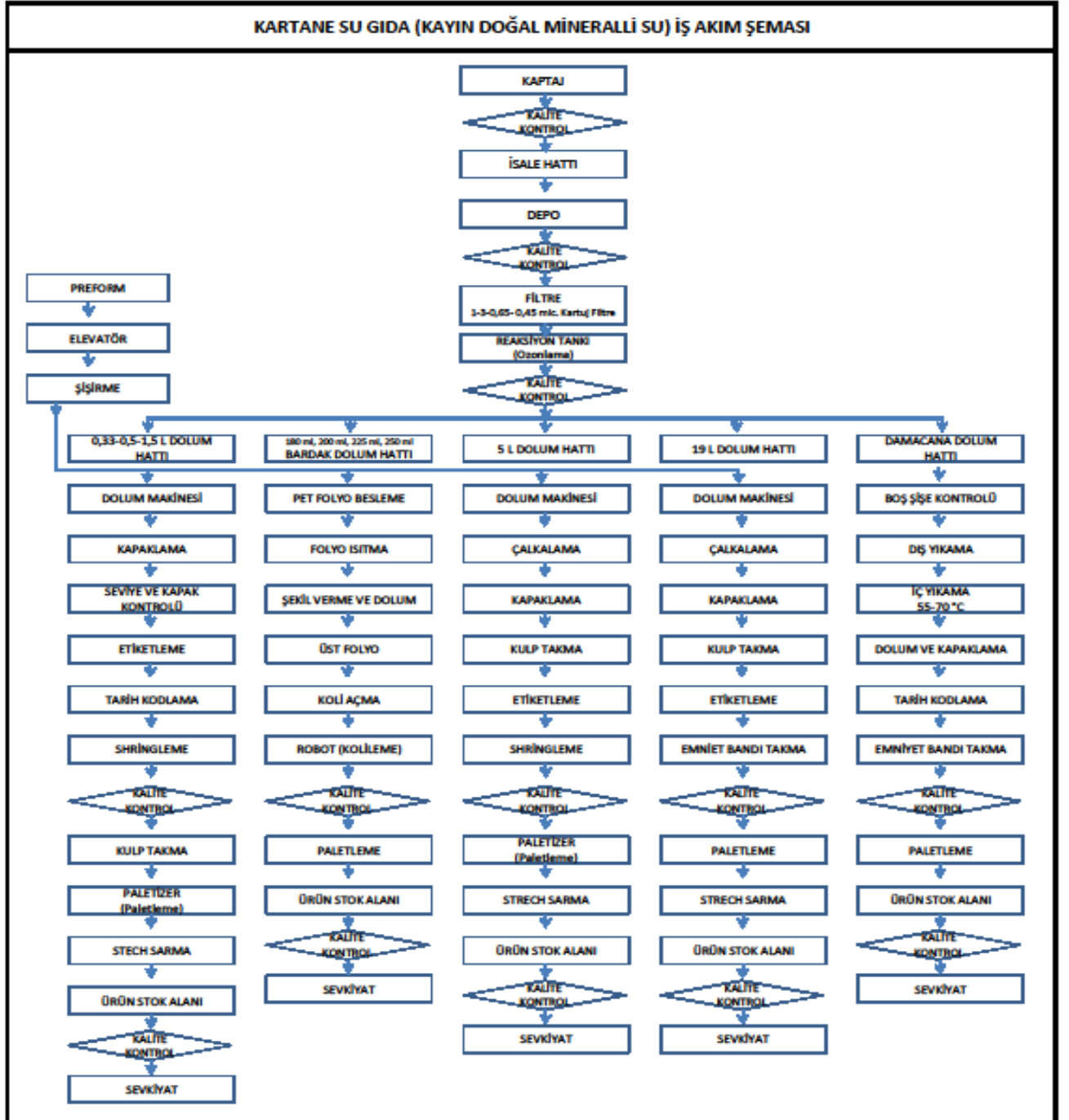
Tedarikçi firmalardan alınan hammaddelerin (Preform, kapak, kulp, shring, damacana, etiket,...) Satınalma Teknik Şartnamesine uygunluğu denetlenmektedir. Uygun olmayan ürünler kabul edilmeyip tedarikçi firmalara iade edilir. Ayrıca ambalajın (kapak, shring, palet gibi) fiziksel özelliklerine bakılır.

3.4 Ürün ve Hammadde Stok Alanı:

Yaklaşık 1800 m² kapalı alanda üretimden paletlenerek depoya sevk edilen ürünler sevkiyata kadar depoda bekletilir.

Yaklaşık 1000 m² lik kapalı alanda etiket, kapak, shring, preform gibi hammaddeler bulunmaktadır. Hammaddeler üretim alanına ihtiyaç oldukça verilmektedir.

3.5 PET ŞİŞE ve DAMACANA DOLUM AKIM ŞEMASI



4. PROSES TANIMI (PET ve DAMACANA SU DOLUM PROSES TANIMI)

4.1 KAPTAJ (Su Kaynağı)

Kaptaj, Bulduk Köyü Karakışla mevkiinde olup, suyun güvenirliliği için her türlü hijyenik önlem alınmıştır. Kaptaj kapalı ve mikrobiyolojik hava filtresi içermekte, belirli frekanslarda temizlenip, Oxonia active ile sanitize edilmekte ve kayıtları tutulmaktadır.

4.2 İŞHALE HATTI

Kaynak sonrası su hattı yaklaşık 3,5 km uzunluğunda olup cazibe ile fabrikaya kadar ulaşmaktadır. İsale Hattı PE100 boru ile döşenmiş olup hat üzerinde maslak bulunmamaktadır.

4.3 DEPOLAMA

2 adet 150 tonluk fayans kaplı su depoları düzenli olarak Hijyenik açıdan her gün denetlenmektedir. Depolar gerektiği taktirde temizliği ve sanitizasyonları yapılmakta, kayıtları tutulmaktadır.

4.4 FILTRASYON

Su içerisinde muhtemel kalabilen yabancı maddeler, membran filtrasyon yöntemi ile tutulur. (Filtrasyon sistemi: 3 - 0,65 ve 0.45 µ'luk membran filitre kullanılır). Filtrelerin belirli frekanslarda bakım, temizlik ve Oxonia Active ile sanitizasyonları yapılmakta, kayıtları tutulmaktadır.

4.5 REAKSİYON TANKINDA OZONLAMA

Fabrika içerisine giren su, su işleme odasında belirlenen limitlerde otomatik dozaj sistemi ile Ozonlama işlemi yapılır. Ozonlanan su, tek kademeli paslanmaz çelik pompalar yardımı ile dolum makinelerine sevk edilir.

4.6 AMBALAJ MALZEME KABULÜ

Pet hammaddesi olan preform, Polikarbon damacana, kapak, etiket, emniyet bandı, shring ambalaj malzemesi olup onaylı tedarikçiden Satın Alma Şartnamelerine uygunluğu ve "Gıda ile Temasta Bulunan Metaryal ÜRETİM SERTİFİKASI olan firmalardan ürün güvenirliliği bilgilerini içeren sertifikalarında uygunluğuna bakılarak fabrikaya kabul edilir.

4.7 AMBALAJ MALZEMELERİNİN DEPOLANMASI

Onaylı tedarikçiden gelen ambalaj malzemeleri, ambalaj deposunda paletli, düzgün ve tozlanmayacak şekilde hijyenik koşullara uygun olarak stoklanır. Malzemelerin depolandığı stoklama alanlarının sıcaklık ve rutubet kontrolleri, temizlik ve hijyen kontrolleri hijyen denetimlerinde izlenir.

4.8 PREFORM ŞİŞİRME PROSESİ

Satın alınan preformlar, istenen şişenin şekline göre değişik sıcaklıklarda proses ayarı yapılarak set edilen şişirme makinelerinde ısınan preform şişirme kalıbına girer ve streç germe çubuğu vasıtasıyla dikey ekseninde gerilerek aynı anda hijyenik açıdan temiz yüksek basınçlı şişirme havası verilerek şişirilir. Şişirilen petin kalitesi kontrol edilir ve bir bozukluk olması halinde sistem durdurularak gerekli proses ayarları yapılır. Şişen petler hava konveyörü ile ilgili makinaya sevk edilir.

4.9 İADE DAMACANA KABULÜ

Polikarbonlar, Müşteri tarafından kullanılan PC'ler fabrikaya doldurulmak üzere geri gelir. Polikarbonlar, piyasada maksimum 50–60 kez dönüşümlü olarak kullanılır. Bu süre sonunda polikarbon özelliğini yitirdiğinden ve ürün güvenirliliği açısından risk oluşturduğundan geri dönen polikarbonlar dikkatli bir şekilde kontrol edilir ve kullanıma uygun olmayanlar imha edilir. İade polikarbonlarında ürün güvenliği açısından risk oluşturmaması için gelen iade PC'lerden örnekler alınarak Mikrobiyolojik ekim yapılır.

4.10 GERİ DÖNÜŞÜMLÜ DAMACANA KONTROLÜ

Piyasadan gelen polikarbonlar, imalat personeli tarafından içinde yabancı maddeler ve polikarbonun kullanılabilirliği kontrol edilerek bu maddeler çıkarılır ya da imha edilir.

4.11 DAMACANALARIN DIŞININ YIKANMASI

Bayilerden iade gelen damacanalara dış yıkama makinesinde biri sıcak yıkama tankı olan dörtlü yıkama tankında dış kirlerinden arındırılarak damacana makinesine taşınır.

4.12 DAMACANALARIN YIKANMASI ve SANİTİZASYONU PROSESİ

Yeni ve piyasadan geri gelen damacanalara yıkama ve dolum otomatik makinesinde önce kimyasal madde (Mıp-CIP) ile 55–70 °C sıcaklığında yıkanır. Daha sonra dezenfektan (ozonit performa) ile sanitize edilir ve durulanır. Kimyasal maddenin olmadığından emin olunup ve kayıtları tutulur.

4.13 DOLUM PROSESİ

Petler ve damacanalara tam otomatik dolum cihazlarında doldurulur. 1 adet damacana ve 3 adet pet dolum cihazı bulunmaktadır. 5 ve 19 litre pet şişeler dolumdan önce çalkalanarak dolum yapılır. Diğer pet şişeler ve bardaklar direk dolum yapılır.

4.14 KAPAK KAPAMA

Kapak kapama cihazında açık olan kısımlar fiziksel ve biyolojik kirliliğe karşı pleksi glass ile kapatılmış olup otomatik olarak hijyenik koşullarda kapatılır.

4.15 DAMACANA ve PETLERİN ETİKETLENMESİ

Su ile dolan tüm Pet otomatik makinelerde, polikarbon şişeler manuel olarak etiketlenir.

4.16 TARİH KODLAMA

Kapakları kapatılan pet şişelerin yan tarafına, damacanalara ise kapaklarının üst kısmına dolum tarihi ve parti/seri numaraları otomatik olarak yazdırılır.

4.17 DAMACANA ve 19 L PET'e EMNİYET BANDININ TAKILMASI

Polikarbon dolumu sonrası kapakları kapatılan damacanalara ve dönüşümsüz (19 litre petlerin) kapak bölümüne ilk defa tüketici tarafından açılmasını sağlamak için kapak üzerine emniyet bandı takılır.

4.18 BARDAK PET FOLYO

Rulo olarak gelen pet folyolar makinede ısıtılarak istenilen hacime göre şekil verilerek dolumu yapıp üst folyo yapıştırılarak robot ünitesine alınarak karton kolilere yerleştirilir.

4.19 SHRINGLEME

Dolan Pet Şişeleri otomatik cihazda; 0.33, 0.50 litreler 12 li veya 24 lü , 1.5 litreler 6 lı veya 12 li, 5 litreler 4 lü olarak shringlenir.

4.20 PALETTELEME

Shringlenmiş pet şişeler otomatik makinede paletlere dizilip streçlenerek stok alanına sevk edilir.

4.21 DEPOYA SEVK VE BEKLEME

Ürün deposuna sevk edilen ambalajlı su şişeleri paletler üzerinde hijyenik koşullarda güneş görmeyen ortam koşullarında depolanır. Depolanan ürünlerin mikrobiyolojik analizlerinin sonuçları çıkana kadar 72 saat bekletilir.

4.22 ÜRÜN SEVKİYATI

Sonuçların olumlu çıkmasının ardından dağıtılmak üzere araçlara yükleme yapılarak bayi veya depolara sevkiyatı yapılır.