ÖZET

KURUTUCU CİHAZLAR İÇİN BİR ÇALIŞMA YÖNTEMİ

Mevcut buluşla geliştirilen çalışma yöntemi, kurutma programının başlatılması (100); motorun çalıştırılması (101); bir birinci süre (t1) sonrasında ısıtıcı sıcaklığının ölçülerek ölçülen ısıtıcı sıcaklığının bir referans sıcaklık olarak kaydedilmesi (102); bir ikinci süre (t2) sonrasında ısıtıcı sıcaklığının ikinci kez ölçülmesi (103); ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklığın karşılaştırılması (104); ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı referans sıcaklıktan küçükse, motor triyak sıcaklığının ölçülmesi (105); ölçülen motor triyak sıcaklığının bir eşik değeri ile karşılaştırılması (106); motor triyak sıcaklığı bahsedilen eşik değerinden düşükse, motor hatası verilerek kurutma programının sonlandırılması (107); ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı referans sıcaklıktan küçük değilse veya motor triyak sıcaklığı bahsedilen eşik değerinden düşük değilse ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkının önceden tanımlı bir değerle kıyaslanması (108); ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşükse, bir üçüncü süre boyunca ısıtıcının sıcaklığının ölçümüne devam edilmesi (109); bahsedilen üçüncü süre sonunda ısıtıcı sıcaklığının üçüncü kez ölçülmesi (110); ölçülen üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkının bahsedilen önceden tanımlı değerle kıyaslanması (111); ölçülen üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşükse ısıtıcı hatası verilerek kurutma programının sonlandırılması (112); ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşük değilse veya ölçülen üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşük değilse kurutma programına devam edilmesi (113) adımlarını içermektedir.

İSTEMLER

1. En az bir gövdeyi, gövde içerisinde yer alan en az bir tamburu, bahsedilen tamburun hareket etmesini sağlayan en az bir motoru, tambura erişimi sağlayan en az bir kapısı, tambur içerisindeki havanın ısıtılmasını sağlayan en az bir ısıtıcısı bulunan bir kurutucu cihazda kullanıma uygun olan bir çalışma yöntemi olup özelliği;

- kurutma programının başlatılması (100);
- motorun çalıştırılması (101);
- bir birinci süre (t1) sonrasında ısıtıcı sıcaklığının ölçülerek ölçülen ısıtıcı sıcaklığının bir referans sıcaklık olarak kaydedilmesi (102);
- bir ikinci süre (t2) sonrasında ısıtıcı sıcaklığının ikinci kez ölçülmesi (103);
- ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklığın karşılaştırılması (104);
- ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı referans sıcaklıktan küçükse, motor triyak sıcaklığının ölçülmesi (105);
- ölçülen motor triyak sıcaklığının bir eşik değeri ile karşılaştırılması (106);
- motor triyak sıcaklığı bahsedilen eşik değerinden düşükse, motor hatası verilerek kurutma programının sonlandırılması (107);
- ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı referans sıcaklıktan küçük değilse veya motor triyak sıcaklığı bahsedilen eşik değerinden düşük değilse ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkının önceden tanımlı bir değerle kıyaslanması (108);
- ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşükse, bir üçüncü süre boyunca ısıtıcının sıcaklığının ölçümüne devam edilmesi (109);
- bahsedilen üçüncü süre sonunda ısıtıcı sıcaklığının üçüncü kez ölçülmesi (110);
- ölçülen üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkının bahsedilen önceden tanımlı değerle kıyaslanması (111);
- ölçülen üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşükse ısıtıcı hatası verilerek kurutma programının sonlandırılması (112);
- ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşük değilse veya ölçülen üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans

sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşük değilse kurutma programına devam edilmesi (113)

adımlarını içermesidir.

2. İstem 1'e uygun bir çalışma yöntemi olup özelliği; bahsedilen önceden tanımlı değerin 6-10°C aralığında olmasıdır.

3. İstem 1'e uygun bir çalışma yöntemi olup özelliği; bahsedilen önceden tanımlı değerin 7°C olmasıdır.

TARİFNAME

KURUTUCU CİHAZLAR İÇİN BİR ÇALIŞMA YÖNTEMİ

İlgili Teknik Alan

Mevcut buluş, özellikle çamaşır gibi ürünlerin kurutulması için kullanılan kurutucu cihazlarla ilgilidir.

Önceki Teknik

Çamaşır gibi tekstil ürünler, su gibi yıkama sıvıları ile yıkanıp durulandıktan sonra, üzerinde belirli bir miktarda sıvı kalmaktadır. Bahsedilen tekstil ürününün kullanılabilmesi veya güvenli bir biçimde saklanabilmesi için, üzerinde kalan sıvıların buharlaştırılarak uzaklaştırılması gerekmektedir. Geleneksel uygulamalarda bu işlem, tekstil ürünlerinin asılarak kurutulması ile sağlanmaktadır. Ancak bu işlem, kullanıcılar için zahmetli olduğu gibi kurutma işlemi uzun bir vakit almaktadır. Ayrıca, özellikle soğuk havalarda, dış ortam sıcaklığı kurutma işlemini sağlamak için yeterli olmayabilmektedir.

Bilinen teknikte, bahsedilen probleme çözüm sağlanması için kurutucu cihazlar geliştirilmiştir. Bahsedilen kurutucu cihazlar, kurutulacak olan ürünlerin yerleştirildiği ve dönme hareketi yapabilen bir tamburu, tambur içerisindeki havanın ısıtılmasını sağlayan bir ısıtma sistemini içermektedir. Bahsedilen ısıtma sistemi, havanın ısıtılmasını sağlayan en az bir ısıtıcı elemanı ve ısıtılan havanın dolaştırılmasını sağlayan en az bir fanı içerebilmektedir. Burada ayrıca, kurutma işlemi sırasında oluşan buharın yoğuşturulması için en az bir yoğuşturucu da kullanılabilmektedir.

Kurutucu cihazların çalışması, içerisinde dolaştırılan havanın veya kurutulan ürünlerin nem ve/veya sıcaklık değerlerine göre kontrol edilebilmektedir. Bir diğer deyişle kurutucu cihaz, istenilen nem ve/veya sıcaklık değerine ulaşılıncaya kadar çalıştırılmakta, sonrasında çalışma işlemi sonlandırılmaktadır. Ancak kurutucu cihazın bileşenlerinde bir hata meydana geldiğinde, kurutma işlemi gerçekleştirilememekte, bu sebeple de istenilen nem ve sıcaklık değerlerine ulaşılamamaktadır. Bu durum da, kurutma işleminin sonlandırılamamasına, dolayısıyla enerji kaybına yol açmaktadır.

Buluşun Kısa Açıklaması

Mevcut buluşla, en az bir gövdeyi, gövde içerisinde yer alan en az bir tamburu, bahsedilen tamburun hareket etmesini sağlayan en az bir motoru, tambura erişimi sağlayan en az bir kapısı, tambur içerisindeki havanın ısıtılmasını sağlayan en az bir ısıtıcısı bulunan bir kurutucu cihaz için bir çalışma yöntemi geliştirilmektedir. Bahsedilen çalışma yöntemi, kurutma programının başlatılması; motorun çalıştırılması; bir birinci süre (t1) sonrasında ısıtıcı sıcaklığının ölçülerek ölçülen ısıtıcı sıcaklığının bir referans sıcaklık olarak kaydedilmesi; bir ikinci süre (t2) sonrasında ısıtıcı sıcaklığının ikinci kez ölçülmesi; ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklığın karşılaştırılması; ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı referans sıcaklıktan küçükse, motor triyak sıcaklığının ölçülmesi; ölçülen motor triyak sıcaklığının bir eşik değeri ile karşılaştırılması; motor triyak sıcaklığı bahsedilen eşik değerinden düşükse, motor hatası verilerek kurutma programının sonlandırılması; ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı referans sıcaklıktan küçük değilse veya motor triyak sıcaklığı bahsedilen eşik değerinden düşük değilse ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkının önceden tanımlı bir değerle kıyaslanması; ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşükse, bir üçüncü süre boyunca ısıtıcının sıcaklığının ölçümüne devam edilmesi; bahsedilen üçüncü süre sonunda ısıtıcı sıcaklığının üçüncü kez ölçülmesi; ölçülen üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkının bahsedilen önceden tanımlı değerle kıyaslanması; ölçülen üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşükse ısıtıcı hatası verilerek kurutma programının sonlandırılması; ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşük değilse veya ölçülen üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşük değilse kurutma programına devam edilmesi adımlarını içermektedir.

Mevcut buluşla geliştirilen çalışma yönteminde, kurutucu cihazın bileşenlerinde bir arıza olup olmadığı pratik ve güvenilir bir biçimde tespit edilerek bir arıza durumunda kurutucu cihazın çalışması durdurulmakta ve kullanıcı arıza kaynağı ile ilgili bilgi verilmektedir. Böylelikle, bir taraftan kurutucu cihazın gereksiz biçimde çalışarak gereksiz enerji kullanması engellenirken diğer taraftan hata tespitinin hızlı bir biçimde gerçekleştirilmesi sağlanmaktadır.

Buluşun Amacı

Mevcut buluşun amacı, kurutucu cihazlar için bir çalışma yöntemi geliştirmektir.

Mevcut buluşun bir diğer amacı, kurutucu cihazın çalışması sırasında bir hata ile karşılaşıldığında kullanıcıya uyarı verilmesini sağlayan bir çalışma yöntemi geliştirmektir.

Mevcut buluşun bir başka amacı, kurutucu cihazın çalışması sırasında bir hata ile karşılaşıldığında kurutucu cihazın çalışmasının durdurulmasını sağlayan bir çalışma yöntemi geliştirmektir

Şekillerin Açıklaması

Mevcut buluşla geliştirilen çalışma yönteminin bir uygulama örneği ekli şekilde gösterilmiş olup;

Şekil 1; geliştirilen çalışma yönteminin bir akış diyagramıdır.

Şekildeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup bu numaraların karşılıkları aşağıda verilmiştir:

Kurutma programının başlatılması	(100)
Motorun çalıştırılması	(101)
Isıtıcı sıcaklığının referans sıcaklık olarak kaydedilmesi	(102)
Isıtıcı sıcaklığının ikinci kez ölçülmesi	(103)
Ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklığın karşılaştırılması	(104)
Motor triyak sıcaklığının ölçülmesi	(105)
Ölçülen motor triyak sıcaklığının bir eşik değeri ile karşılaştırılması	(106)
Motor hatası verilerek kurutma programının sonlandırılması	(107)
Ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkının önceden tanımlı bir değerle kıyaslanması	(108)
Isıtıcı sıcaklığının ölçülmesine devam edilmesi	(109)
Isıtıcı sıcaklığının üçüncü kez ölçülmesi	(110)
Ölçülen üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkının	(111)

önceden tanımlı değerle kıyaslanması
Isıtıcı hatası verilerek kurutma programının sonlandırılması (112)
Kurutma programının devam ettirilmesi (113)
Nem miktarının algılanması (114)
Nem algılayıcının algıladığı nem değerinin nem eşik değeri ile karşılaştırılması (115)
Önceden belirli bir süre beklenmesi (116)
Kapı sıcaklığının kontrol edilmesi (117)
Kurutma işleminin tamamlanması (118)

Buluşun Açıklaması

Özellikle çamaşır gibi tekstil ürünlerinin kurutulması için kullanılan kurutucu cihazlar, çok sayıda aktif bileşeni içermektedir. Bahsedilen aktif bileşenlerden en az biri arızalandığında, kurutucu cihaz kurutma işlevini yerine getirememektedir. Kullanıcılar bahsedilen arızanın farkında olmadığında, kurutucu cihaz gereksiz yere çalışarak enerji israfına neden olmaktadır. Bu sebeple mevcut buluşla, bir kurutucu cihazın arıza durumunun algılanmasını sağlayan bir çalışma yöntemi geliştirilmiştir.

Mevcut buluşla geliştirilen ve örnek bir akış diyagramı şekil 1'de verilen çalışma yöntemi, en az bir gövdeyi, gövde içerisinde yer alan en az bir tamburu, bahsedilen tamburun hareket etmesini sağlayan en az bir motoru, tambura erişimi sağlayan en az bir kapısı, tambur içerisindeki havanın ısıtılmasını sağlayan en az bir ısıtıcısı bulunan bir kurutucu cihazda kullanıma uygundur. Bahsedilen çalışma yöntemi, kurutma programının başlatılması (100); motorun çalıştırılması (101); bir birinci süre (t1) sonrasında ısıtıcı sıcaklığının ölçülerek ölçülen ısıtıcı sıcaklığının bir referans sıcaklık olarak kaydedilmesi (102); bir ikinci süre (t2) sonrasında ısıtıcı sıcaklığının ikinci kez ölçülmesi (103); ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklığın karşılaştırılması (104); ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı referans sıcaklıktan küçükse, motor triyak sıcaklığının ölçülmesi (105); ölçülen motor triyak sıcaklığının bir eşik değeri ile karşılaştırılması (106); motor triyak sıcaklığı bahsedilen eşik değerinden düşükse, motor hatası verilerek kurutma programının sonlandırılması (107); ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı referans sıcaklıktan küçük değilse veya motor triyak sıcaklığı bahsedilen eşik değerinden düşük değilse ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkının önceden tanımlı bir değerle kıyaslanması (108);

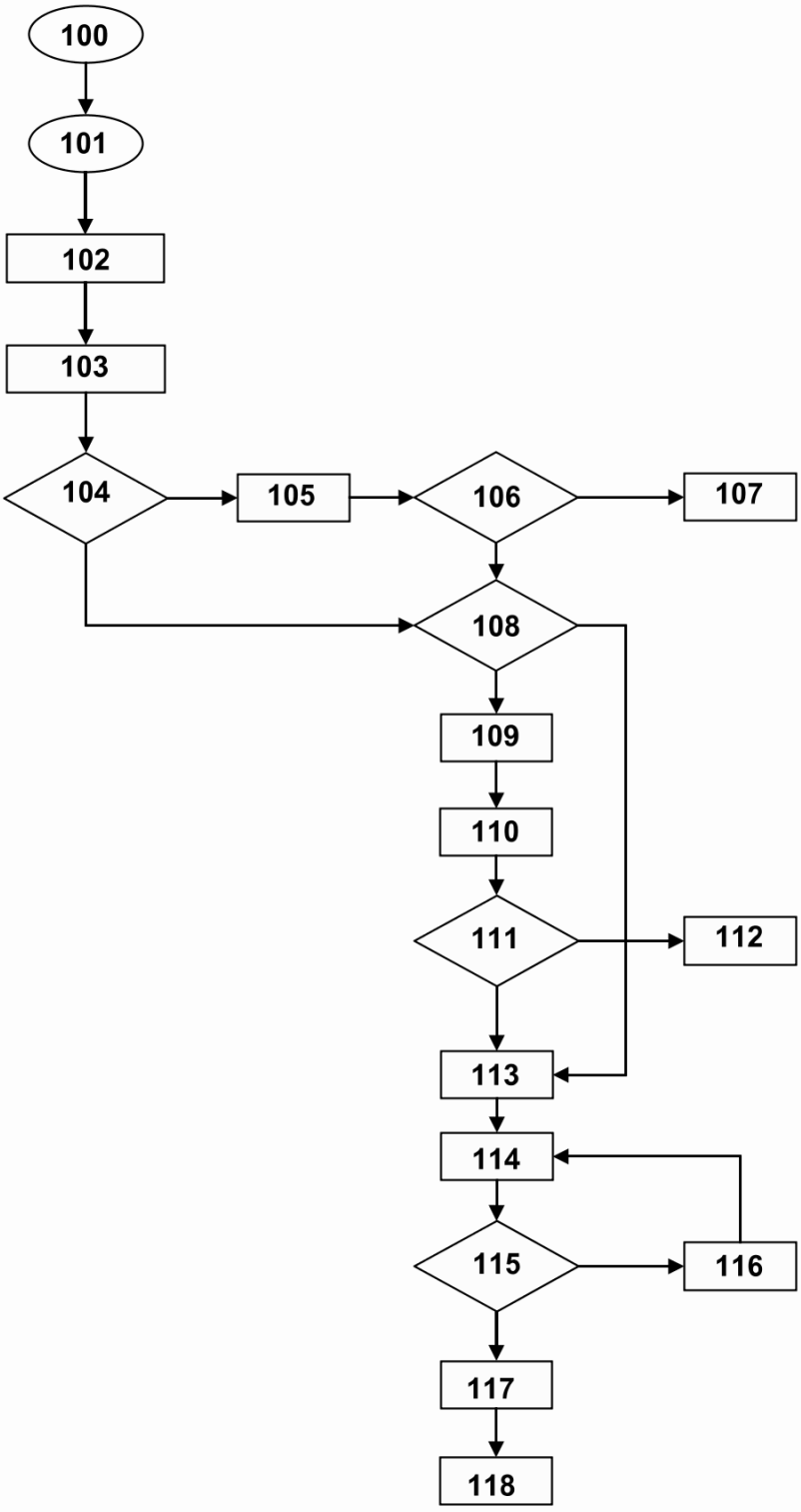
ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşükse, bir üçüncü süre boyunca ısıtıcının sıcaklığının ölçümüne devam edilmesi (109); bahsedilen üçüncü süre sonunda ısıtıcı sıcaklığının üçüncü kez ölçülmesi (110); ölçülen üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkının bahsedilen önceden tanımlı değerle kıyaslanması (111); ölçülen üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşükse ısıtıcı hatası verilerek kurutma programının sonlandırılması (112); ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşük değilse veya ölçülen üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşük değilse kurutma programına devam edilmesi (113) adımlarını içermektedir.

Buluşun örnek bir uygulamasında, kurutucu cihaz, bir kurutma programı seçilerek çalıştırıldığında, seçilen kurutma programı başlatılmaktadır (100). Kurutma programı başlatıldığında (100), öncelikle motor çalıştırılmakta (101) ve motorla birlikte bir ısıtıcı (örneğin rezistans tipi bir ısıtıcı veya bir ısı pompasının kompresörü) de çalıştırılmaktadır. Bir birinci süre (t1) sonrasında ısıtıcı sıcaklığı ölçülerek (örneğin ısıtıcının NTC'si kullanılarak) ölçülen ısıtıcı sıcaklığı bir referans sıcaklık olarak kaydedilmektedir (102). Burada, ısıtıcı sıcaklığının ölçümü bir ikinci süre (t2) boyunca devam ettirilerek bahsedilen ikinci süre (t2) sonrasında ısıtıcı sıcaklığı ikinci kez ölçülmekte (103) ve bir ikinci ısıtıcı sıcaklığı olarak kaydedilmektedir. Bahsedilen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık karşılaştırılmaktadır (104). Burada, kurutucu cihazın normal bir düzende çalıştığı durumda, ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığın referans sıcaklığa eşit veya referans sıcaklıktan yüksek olması beklenmektedir. Ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı referans sıcaklıktan küçükse, motor triyak sıcaklığı ölçülmektedir (105). Ölçülen motor triyak sıcaklığının bir eşik değeri ile karşılaştırılmakta (106) olup motordan kaynaklı bir hata olup olmadığı tespit edilmektedir. Motor triyak sıcaklığı bahsedilen eşik değerinden düşükse, motor hatası verilerek kurutma programı sonlandırılmaktadır (107). Burada, ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı referans sıcaklıktan küçük değilse veya motor triyak sıcaklığı bahsedilen eşik değerinden düşük değilse ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı bir değerle kıyaslanmaktadır (108). Burada bahsedilen önceden tanımlı değer, 6-10°C (daha spesifik olarak 7°C) olmaktadır. Ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşükse, bir üçüncü süre boyunca ısıtıcının sıcaklığının ölçümüne devam edilmekte (109) ve bahsedilen üçüncü süre sonunda ısıtıcı sıcaklığının üçüncü kez ölçülmesi (110) ile üçüncü ısıtıcı sıcaklığı elde edilmektedir.

Üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı hesaplanarak bahsedilen farkı, bahsedilen önceden tanımlı değerle kıyaslanmaktadır (111). Bahsedilen fark, önceden tanımlı değerden düşükse ısıtıcı hatası verilerek kurutma programı sonlandırılmaktadır (112). Ölçülen ikinci ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşük değilse veya ölçülen üçüncü ısıtıcı sıcaklığı ile referans sıcaklık farkı, önceden tanımlı değerden düşük değilse, kurutucu cihazın çalışmasında bir sorun olmadığın karar verilerek kurutma programına devam edilmektedir (113). Mevcut buluşla geliştirilen çalışma yönteminde, ısıtıcının farklı zamanlarda ısınma miktarları ve motor triyak sıcaklığına göre ısıtıcının ve motorun arıza durumları pratik ve güvenilir bir biçimde tespit edilebilmektedir. Bu şekilde bir arıza tespit edildiğinde de, kurutucu cihazın çalışması durdurularak arıza kaynağı ile ilgili uyarı verilmektedir. Böylelikle hem kurutucu cihazın gereksiz yere çalışması engellenmekte, hem de arıza kaynağı ile ilgili kullanıcılara bilgi verilmesi ile arızanın yetkili servis tarafından kolay bir biçimde tespit edilmesi ve giderilmesi sağlanmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir uygulamasında bahsedilen yöntem, kurutma programına devam edilmesi (113) adımından sonra, bir nem algılayıcı vasıtasıyla tambur içerisindeki havanın ve/veya kurutulan ürünlerin nem miktarının algılanması (114); nem algılayıcının algıladığı nem değerinin bir nem eşik değeri ile karşılaştırılması (115); algılanan nem değeri, nem eşik değerinden yüksekse önceden belirli bir süre beklenmesi (116); önceden belirli süre sonrasında nem miktarının algılanması (114) adımına geri dönülmesi; algılanan nem değeri, nem eşik değerinden yüksek değilse kurutma işleminin tamamlanması (118) adımlarını içermektedir. Bu uygulamada bahsedilen yöntem, kurutma işleminin tamamlanması (118) adımından önce, kapı sıcaklığının kontrol edilmesi (117) adımını da içermektedir. Böylelikle, kapı güvenli bir sıcaklığa düşürüldükten (örneğin 53°C sıcaklık altına indikten) sonra kurutma işleminin tamamlanması (118) sağlanmaktadır

Mevcut buluşla geliştirilen çalışma yönteminde, kurutucu cihazın bileşenlerinde bir arıza olup olmadığı pratik ve güvenilir bir biçimde tespit edilerek bir arıza durumunda kurutucu cihazın çalışması durdurulmakta ve kullanıcı arıza kaynağı ile ilgili bilgi verilmektedir. Böylelikle, bir taraftan kurutucu cihazın gereksiz biçimde çalışarak gereksiz enerji kullanması engellenirken diğer taraftan hata tespitinin hızlı bir biçimde gerçekleştirilmesi sağlanmaktadır.


100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118

Şekil – 1