

ÖZET**KOSTİK SODA VEYA HİPOKLORÖZ ASİT ÜRETİMİNE YÖNELİK CİHAZ VE GENEL OLARAK SU ARITIMI SİSTEMİ**

- 5 Buluş, su arıtımına yönelik kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik bir cihaz ile ilgilidir, cihaz, sıradaki unsurları içerir: - bir basınçlı su kanalı aracılığıyla direkt olarak beslenmeye yönelik adapte edilmiş ve bir veya daha fazla elektrolitik hazne (15) oluşturan bir veya daha fazla tüp içeren, tuzun katı formda depolanmasına yönelik bir silindir (16); - elektrolitik hazneler (15) içerisine alınan bir veya daha fazla elektrolitik
- 10 hücre; silindirlerin tüpleri, elektrolitik hücrelerin tuz açısından derişik su ile temas etmesine olanak verilirken, elektrolitik hücrelerin katı tuz nedeniyle kısa devre yapmasını önlemek üzere delinmiştir. Buluş, arıtılacak su uz ile yüklenmeksizin, arıtılacak su kanalına direkt olarak bağı bir silindir içinde tuz açısından derişik sudan kostik soda veya hipokloröz asit üretilmesini mümkün hale getirir.

15

ÖZET**KOSTİK SODA VEYA HİPOKLORÖZ ASİT ÜRETİMİNE YÖNELİK CİHAZ VE GENEL OLARAK SU ARITIMI SİSTEMİ**

- 5 Buluş, su arıtımına yönelik kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik bir cihaz ile ilgilidir, cihaz, sıradaki unsurları içerir: - bir basınçlı su kanalı aracılığıyla direkt olarak beslenmeye yönelik adapte edilmiş ve bir veya daha fazla elektrolitik hazne (15) oluşturan bir veya daha fazla tüp içeren, tuzun katı formda depolanmasına yönelik bir silindir (16); - elektrolitik hazneler (15) içerisine alınan bir veya daha fazla elektrolitik
- 10 hücre; silindirlerin tüpleri, elektrolitik hücrelerin tuz açısından derişik su ile temas etmesine olanak verilirken, elektrolitik hücrelerin katı tuz nedeniyle kısa devre yapmasını önlemek üzere delinmiştir. Buluş, arıtılacak su uz ile yüklenmeksizin, arıtılacak su kanalına direkt olarak bağı bir silindir içinde tuz açısından derişik sudan kostik soda veya hipokloröz asit üretilmesini mümkün hale getirir.

ÖZET**KOSTİK SODA VEYA HİPOKLORÖZ ASİT ÜRETİMİNE YÖNELİK CİHAZ VE GENEL OLARAK SU ARITIMI SİSTEMİ**

- 5 Buluş, su arıtımına yönelik kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik bir cihaz ile ilgilidir, cihaz, sıradaki unsurları içerir: - bir basınçlı su kanalı aracılığıyla direkt olarak beslenmeye yönelik adapte edilmiş ve bir veya daha fazla elektrolitik hazne (15) oluşturan bir veya daha fazla tüp içeren, tuzun katı formda depolanmasına yönelik bir silindir (16); - elektrolitik hazneler (15) içerisine alınan bir veya daha fazla elektrolitik
- 10 hücre; silindirlerin tüpleri, elektrolitik hücrelerin tuz açısından derişik su ile temas etmesine olanak verilirken, elektrolitik hücrelerin katı tuz nedeniyle kısa devre yapmasını önlemek üzere delinmiştir. Buluş, arıtılacak su uz ile yüklenmeksizin, arıtılacak su kanalına direkt olarak bağı bir silindir içinde tuz açısından derişik sudan kostik soda veya hipokloröz asit üretilmesini mümkün hale getirir.

İSTEMLER

1. Su arıtımına yönelik kostik soda veya hipokloröz asit üretim cihazı (40) olup, cihaz (40), bir su arıtma sisteminin basınçlı bir arıtılacak su kanalına bağlanmaya yöneliktir, söz konusu cihaz (40), aşağıdaki unsurları içerir:
- katı formda NaCl içeren bir silindir (16), söz konusu silindir (16), NaCl açısından derişik su veya hafif tuzlu su oluşturmak üzere basınçlı arıtılacak su kanalından direkt olarak gelen su tarafından beslenmek üzere adapte edilir,
- özelliği,
- silindir (16), buraya geçirilen birden fazla tüp (15) içermesi; söz konusu tüplerin (15) her birinin, NaCl tuzu açısından derişik su veya hafif tuzlu su ile elektroliz ile kostik soda veya hipokloröz asit oluşturulmasına yönelik olması ve içerisine, plaka şeklinde olan ve iki yönde polarize olmak üzere adapte edilmiş elektrotlarla (28, 29) sağlanan bir elektrolitik hücrenin geçmesi **ile karakterize edilmesidir**;
- söz konusu tüplerin (15) her biri, söz konusu elektrolitik hücrenin NaCl tuzu açısından derişik su veya hafif tuzlu su ile temasa geçmesine olanak verecek şekilde ve katı formdaki NaCl tuzunun söz konusu elektrotlarla direkt olarak temasa girmesini önleyecek şekilde delinmiştir;
- silindir (16), vidalanarak söz konusu silindir üzerine sabitlenen ve söz konusu arıtılacak su kanalına bir çıkış içeren demonte edilebilir bir üst kısım (9) içerir;
 - cihaz (40), söz konusu silindir (16) içinde mevcut olan basıncın ölçülmesine yönelik bir manometre (10) ve söz konusu silindir (16) içinde mevcut olan basıncın önceden belirlenen bir değeri geçmesi durumunu saptamaya yönelik bir basınç düğmesi (11) içerir, söz konusu manometre (10) ve söz konusu basınç düğmesi (11), söz konusu demonte edilebilir üst kısım (9) üzerine montajlanır.
2. İstem 1'e göre kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazı (40) olup, özelliği, plakalar şeklinde mevcut olan elektrotların (28, 29), suyun sertliğine bağlı olarak 90 dakika ila 180 dakika arasındaki zaman aralıklarında iki yönde polarize olabilmesi **ile karakterize edilmesidir**.

İSTEMLER

1. Su arıtımına yönelik kostik soda veya hipokloröz asit üretim cihazı (40) olup, cihaz (40), bir su arıtma sisteminin basınçlı bir arıtılacak su kanalına bağlanmaya yöneliktir, söz konusu cihaz (40), aşağıdaki unsurları içerir:
- katı formda NaCl içeren bir silindir (16), söz konusu silindir (16), NaCl açısından derişik su veya hafif tuzlu su oluşturmak üzere basınçlı arıtılacak su kanalından direkt olarak gelen su tarafından beslenmek üzere adapte edilir,
- özelliği,
- silindir (16), buraya geçirilen birden fazla tüp (15) içermesi; söz konusu tüplerin (15) her birinin, NaCl tuzu açısından derişik su veya hafif tuzlu su ile elektroliz ile kostik soda veya hipokloröz asit oluşturulmasına yönelik olması ve içerisine, plaka şeklinde olan ve iki yönde polarize olmak üzere adapte edilmiş elektrotlarla (28, 29) sağlanan bir elektrolitik hücrenin geçmesi **ile karakterize edilmesidir**;
- söz konusu tüplerin (15) her biri, söz konusu elektrolitik hücrenin NaCl tuzu açısından derişik su veya hafif tuzlu su ile temasa geçmesine olanak verecek şekilde ve katı formdaki NaCl tuzunun söz konusu elektrotlarla direkt olarak temasa girmesini önleyecek şekilde delinmiştir;
- silindir (16), vidalanarak söz konusu silindir üzerine sabitlenen ve söz konusu arıtılacak su kanalına bir çıkış içeren demonte edilebilir bir üst kısım (9) içerir;
 - cihaz (40), söz konusu silindir (16) içinde mevcut olan basıncın ölçülmesine yönelik bir manometre (10) ve söz konusu silindir (16) içinde mevcut olan basıncın önceden belirlenen bir değeri geçmesi durumunu saptamaya yönelik bir basınç düğmesi (11) içerir, söz konusu manometre (10) ve söz konusu basınç düğmesi (11), söz konusu demonte edilebilir üst kısım (9) üzerine montajlanır.
2. İstem 1'e göre kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazı (40) olup, özelliği, plakalar şeklinde mevcut olan elektrotların (28, 29), suyun sertliğine bağlı olarak 90 dakika ila 180 dakika arasındaki zaman aralıklarında iki yönde polarize olabilmesi **ile karakterize edilmesidir**.

3. İstem 1'e göre kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazı (40) olup, özelliği, plakalar şeklinde mevcut olabilen ve iki yönde polarize olabilen elektrotların (28, 29), metal oksit ile kaplı titanyumdan yapılmış olması **ile karakterize edilmesidir.**
- 5
4. İstem 1'e göre kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazı (40) olup, özelliği, demonte edilebilir üst kısmın (9) çıkışının, cihazı (40) çıkarılabilir şekilde arıtılacak su kanalına bağlamaya yönelik olan bir bağlantı elemanı (7) ile sağlanan bir basınçlı PVC tüp ile teçhiz edilmesi **ile karakterize edilmesidir,** söz konusu çıkış ve söz konusu tüp, yaklaşık 50 mm çapa sahiptir.
- 10
5. Su arıtma sistemi olup, aşağıdaki unsurları içerir:
- İstemler 1 ila 4'ten birine göre kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz (40);
 - basınçlı bir arıtılacak su kanalı;
 - NaCl açısından derişik su veya hafif tuzlu su oluşturmak üzere söz konusu kanal tarafından su ile beslenebilecek şekilde, birleşme yeri (5) noktasında, söz konusu kanala bağlı cihazın (40) silindiri (16);
 - söz konusu cihazın (40) çalışmasını kontrol etmek üzere bir kontrol birimi (80).
- 15
6. İstem 5'e göre su arıtım sistemi olup, özelliği, cihazın (40), kontrol birimi (80) tarafından kontrol edilebilen ve cihazın (40) silindiri (16) içinde oluşan gazların kaçmasına olanak vermek üzere açılmaya uygun veya cihazın (40) silindiri (16) içinde saptanan bir aşırı basınca cevaben açılmaya yönelik bir elektrovalf (8) içermesidir.
- 25
7. İstem 5 veya 6'ya göre su arıtımına yönelik sistem olup, özelliği, basınçlı arıtılacak su kanalı içinde bir su akışını saptamak üzere konfigüre edilen bir debi dedektörü (2) içermesidir, söz konusu debi dedektörü (2), söz konusu birleşme yeri (5) noktasının yukarı yönünde kanal üzerine yerleştirilmiştir ve söz konusu cihazın (40) çalışmasını kontrol etmek üzere söz konusu kontrol birimine (80) bağlıdır.
- 30

3. İstem 1'e göre kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazı (40) olup, özelliği, plakalar şeklinde mevcut olabilen ve iki yönde polarize olabilen elektrotların (28, 29), metal oksit ile kaplı titanyumdan yapılmış olması **ile karakterize edilmesidir.**
- 5
4. İstem 1'e göre kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazı (40) olup, özelliği, demonte edilebilir üst kısmın (9) çıkışının, cihazı (40) çıkarılabilir şekilde arıtılacak su kanalına bağlamaya yönelik olan bir bağlantı elemanı (7) ile sağlanan bir basınçlı PVC tüp ile teçhiz edilmesi **ile karakterize edilmesidir,** söz konusu çıkış ve söz konusu tüp, yaklaşık 50 mm çapa sahiptir.
- 10
5. Su arıtma sistemi olup, aşağıdaki unsurları içerir:
- İstemler 1 ila 4'ten birine göre kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz (40);
 - basınçlı bir arıtılacak su kanalı;
 - NaCl açısından derişik su veya hafif tuzlu su oluşturmak üzere söz konusu kanal tarafından su ile beslenebilecek şekilde, birleşme yeri (5) noktasında, söz konusu kanala bağlı cihazın (40) silindiri (16);
 - söz konusu cihazın (40) çalışmasını kontrol etmek üzere bir kontrol birimi (80).
- 15
6. İstem 5'e göre su arıtım sistemi olup, özelliği, cihazın (40), kontrol birimi (80) tarafından kontrol edilebilen ve cihazın (40) silindiri (16) içinde oluşan gazların kaçmasına olanak vermek üzere açılmaya uygun veya cihazın (40) silindiri (16) içinde saptanan bir aşırı basınca cevaben açılmaya yönelik bir elektrovalf (8) içermesidir.
- 25
7. İstem 5 veya 6'ya göre su arıtımına yönelik sistem olup, özelliği, basınçlı arıtılacak su kanalı içinde bir su akışını saptamak üzere konfigüre edilen bir debi dedektörü (2) içermesidir, söz konusu debi dedektörü (2), söz konusu birleşme yeri (5) noktasının yukarı yönünde kanal üzerine yerleştirilmiştir ve söz konusu cihazın (40) çalışmasını kontrol etmek üzere söz konusu kontrol birimine (80) bağlıdır.
- 30

8. İstemler 5 ila 7'den birine göre su artımına yönelik sistem olup, özelliği, aşağıdaki unsurları içermesidir:
- kostik soda veya hipokloröz asit üretimine izin vererek veya vermeyerek suyun oksitleme kapasitesini ayarlamak üzere artılacak suyun oksitleme kapasitesini belirlemeye yönelik bir referans Redoks veya Amperometrik elektrot (3), söz konusu Redoks veya Amperometrik elektrot (3), debi dedektör (2) sonrasında ve cihazın (40) birleşme yerinin (5) ve basınçlı artılacak su kanalının yukarı yönünde yer alır;
 - Redoks veya Amperometrik elektrot (3) sonrasında, artılacak suyun pH değerinin analiz edilmesine ve ayarlanmasına olanak veren bir pH elektrotu (4).
9. Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik bir cihazın uzaktan bilgi işlem birimi olup, özelliği, birimin aşağıdaki unsurları içermesidir:
- İstemler 5 ila 8'den birine yönelik bir sistem ve bir sunucu üzerinde bir merkezi bilgi deposuna doğru veya bir taşıyıcı akım prizi vericisi/alıcısı, GPRS vericisi/alıcısı, WIFI vericisi/alıcısından oluşan grup içerisinde seçilen bir uzaktan iletişim elemanı içeren bir tele-sorun gidericisine doğru bir uzaktan bilgi aktarım sistemi (88).
10. Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik bir cihazın uzaktan bilgi işlem birimi olup, özelliği, birimin aşağıdaki unsurları içermesidir:
- kontrol biriminin (80), cihazın (40) çalışma ve çalışmama durumuna ait veri toplama elemanı içerdiği, İstemler 5 ila 9'dan birine göre sistem;
 - bir uzaktan veri aktarım sistemi (88), sistem, kontrol biriminin (80) dışındadır ve taşıyıcı akım aracılığıyla veri toplama elemanı ile iletişim kurmaya yöneliktir, uzaktan bilgi aktarım sistemi (88), toplama elemanı tarafından toplanan ve kontrol birimi (80) tarafından alınan verilerin uzaktan gönderilmesine yönelik bir modem içerir.
 - modem yardımıyla uzaktan bilgi aktarım sistemi (88) tarafından iletilen verilerin işlenmesine yönelik bir yazılım.
11. Su artım prosesi olup, özelliği, aşağıdaki adımları içermesidir:
- İstemler 1 ila 4'e göre kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazın (40) sağlanması;

8. İstemler 5 ila 7'den birine göre su artımına yönelik sistem olup, özelliği, aşağıdaki unsurları içermesidir:
- kostik soda veya hipokloröz asit üretimine izin vererek veya vermeyerek suyun oksitleme kapasitesini ayarlamak üzere artılacak suyun oksitleme kapasitesini belirlemeye yönelik bir referans Redoks veya Amperometrik elektrot (3), söz konusu Redoks veya Amperometrik elektrot (3), debi dedektör (2) sonrasında ve cihazın (40) birleşme yerinin (5) ve basınçlı artılacak su kanalının yukarı yönünde yer alır;
 - Redoks veya Amperometrik elektrot (3) sonrasında, artılacak suyun pH değerinin analiz edilmesine ve ayarlanmasına olanak veren bir pH elektrotu (4).
9. Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik bir cihazın uzaktan bilgi işlem birimi olup, özelliği, birimin aşağıdaki unsurları içermesidir:
- İstemler 5 ila 8'den birine yönelik bir sistem ve bir sunucu üzerinde bir merkezi bilgi deposuna doğru veya bir taşıyıcı akım prizi vericisi/alıcısı, GPRS vericisi/alıcısı, WIFI vericisi/alıcısından oluşan grup içerisinde seçilen bir uzaktan iletişim elemanı içeren bir tele-sorun gidericisine doğru bir uzaktan bilgi aktarım sistemi (88).
10. Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik bir cihazın uzaktan bilgi işlem birimi olup, özelliği, birimin aşağıdaki unsurları içermesidir:
- kontrol biriminin (80), cihazın (40) çalışma ve çalışmama durumuna ait veri toplama elemanı içerdiği, İstemler 5 ila 9'dan birine göre sistem;
 - bir uzaktan veri aktarım sistemi (88), sistem, kontrol biriminin (80) dışındadır ve taşıyıcı akım aracılığıyla veri toplama elemanı ile iletişim kurmaya yöneliktir, uzaktan bilgi aktarım sistemi (88), toplama elemanı tarafından toplanan ve kontrol birimi (80) tarafından alınan verilerin uzaktan gönderilmesine yönelik bir modem içerir.
 - modem yardımıyla uzaktan bilgi aktarım sistemi (88) tarafından iletilen verilerin işlenmesine yönelik bir yazılım.
11. Su artım prosesi olup, özelliği, aşağıdaki adımları içermesidir:
- İstemler 1 ila 4'e göre kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazın (40) sağlanması;

5 cihazın, İstemler 5 ila 8'den birine göre su arıtım sistemi oluşturacak şekilde basınçlı bir arıtılacak su kanalına bağlanması;
su arıtım sistemi yardımıyla kostik soda veya hipokloröz asit üretimi;
kostik soda veya hipokloröz asit üretimi yardımıyla arıtılacak suyun dezenfeksiyonu.

12. İstem 11'e göre arıtım prosesi olup, özelliği, basınçlı arıtılacak su kanalının, bir havuz tesisatının bir boşaltma hattı olmasıdır.

10 13. İstem 12'ye göre işlem birimi yardımıyla, kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik bir cihazın uzaktan bilgi işlem prosesi olup, özelliği, prosesin aşağıdaki adımları içermesidir:

- cihazın veri toplama elemanı tarafından, cihazın (40) çalışma ve çalışmama durumuna ait verilerin toplanması;
- 15 - veri toplama elemanı tarafından toplanan verilerin, taşıyıcı akım aracılığıyla, uzaktan bilgi aktarım sistemine (88) iletilmesi;
- uzaktan bilgi aktarım sistemi (88) tarafından, modemi aracılığıyla, verilerin uzaktan aktarılması, veriler, işlem yazılımı tarafından işlenir.

20 14. İstem 13'e göre arıtma prosesi olup, özelliği, prosesin ayrıca, uzaktan aktarılan verilerin işlenmesi sonrasında, aşağıdaki adımları içermesidir:

- cihaz (40) kontrolünün adaptasyon talimatlarının, uzaktan bilgi aktarımı sistemine gönderilmesiyle, cihaz kontrolünün adaptasyonu.

25

5 cihazın, İstemler 5 ila 8'den birine göre su arıtım sistemi oluşturacak şekilde basınçlı bir arıtılacak su kanalına bağlanması;
su arıtım sistemi yardımıyla kostik soda veya hipokloröz asit üretimi;
kostik soda veya hipokloröz asit üretimi yardımıyla arıtılacak suyun dezenfeksiyonu.

12. İstem 11'e göre arıtım prosesi olup, özelliği, basınçlı arıtılacak su kanalının, bir havuz tesisatının bir boşaltma hattı olmasıdır.

10 13. İstem 12'ye göre işlem birimi yardımıyla, kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik bir cihazın uzaktan bilgi işlem prosesi olup, özelliği, prosesin aşağıdaki adımları içermesidir:

- cihazın veri toplama elemanı tarafından, cihazın (40) çalışma ve çalışmama durumuna ait verilerin toplanması;
- 15 - veri toplama elemanı tarafından toplanan verilerin, taşıyıcı akım aracılığıyla, uzaktan bilgi aktarım sistemine (88) iletilmesi;
- uzaktan bilgi aktarım sistemi (88) tarafından, modemi aracılığıyla, verilerin uzaktan aktarılması, veriler, işlem yazılımı tarafından işlenir.

20 14. İstem 13'e göre arıtma prosesi olup, özelliği, prosesin ayrıca, uzaktan aktarılan verilerin işlenmesi sonrasında, aşağıdaki adımları içermesidir:

- cihaz (40) kontrolünün adaptasyon talimatlarının, uzaktan bilgi aktarımı sistemine gönderilmesiyle, cihaz kontrolünün adaptasyonu.

25

TARİFNAME
KOSTİK SODA VEYA HIPOKLORÖZ ASİT ÜRETİMİNE YÖNELİK CİHAZ VE GENEL
OLARAK SU ARITIMI SİSTEMİ

5 MEVCUT MODERN TEKNİK

Dolaşım halindeki suyun arıtılmasına ve binaların, evlerin, toplulukların, genel olarak endüstrinin, bekletme havuzlarının ve havuzların su devrelerindeki suyun içilebilir hale getirilmesine yönelik, mekanik dozajlı pompalardan farklı kimyasal ürün karışımları kullanılır.

Bu sistemler zahmetlidir ve nerdeyse günlük bir gözlem gerektirir. Bakımı zordur ve kalifiye personel gerektirir. Ayrıca, tehlikeli kimyasalların üretimi, taşınması ve depolanmasını içerir.

15

Son birkaç senedir, içme suyu arıtımı piyasasında farklı teknikler ortaya çıkmıştır. Bunlar, birden fazla kategoride sınıflandırılmaktadır.

En önemli gözükten **birinci kategori**, bir tankı iki bölmeye ayıran bir iyon değiştirici membran kullanan sistemlerdir.

Birinci bölme, tuz (bundan sonra NACL olarak adlandırılacaktır) açısından derişik bir solüsyonun içinde daldırılacak olan bir grafit elektrotu (anot) almaya yöneliktir.

25 İkinci bölme, genel olarak titanyumdan yapılan ikinci elektrotu (katot) alır. Yalnızca iki elektrot arasından elektrik aktarımına yönelik iş görür. Tuzlu suya daldırılmaz, suya daldırılır.

30 Bir elektrolizin gerçekleştirilmesine yönelik elektrotlar üzerinde düşük bir voltaj akımı gönderilir. Bu elektroliz sırasında, NACL, gazlı formda hipokloröz asit (HCIO) oluşturmak üzere iki kısma (HCIO ve OCl⁻) ayrışır. Akabinde bu gaz, arıtılacak olan suya karıştırılmak üzere venturi etkisi ile emilir.

Bu çalışma prensibi, birçok neden sebebiyle oldukça sınırlayıcıdır:

35

TARİFNAME
KOSTİK SODA VEYA HIPOKLORÖZ ASİT ÜRETİMİNE YÖNELİK CİHAZ VE GENEL
OLARAK SU ARITIMI SİSTEMİ

5 **MEVCUT MODERN TEKNİK**

Dolaşım halindeki suyun arıtılmasına ve binaların, evlerin, toplulukların, genel olarak endüstrinin, bekletme havuzlarının ve havuzların su devrelerindeki suyun içilebilir hale getirilmesine yönelik, mekanik dozajlı pompalardan farklı kimyasal ürün karışımları kullanılır.

Bu sistemler zahmetlidir ve nerdeyse günlük bir gözlem gerektirir. Bakımı zordur ve kalifiye personel gerektirir. Ayrıca, tehlikeli kimyasalların üretimi, taşınması ve depolanmasını içerir.

15

Son birkaç senedir, içme suyu arıtımı piyasasında farklı teknikler ortaya çıkmıştır. Bunlar, birden fazla kategoride sınıflandırılmaktadır.

En önemli gözükten **birinci kategori**, bir tankı iki bölmeye ayıran bir iyon değiştirici membran kullanan sistemlerdir.

Birinci bölme, tuz (bundan sonra NACL olarak adlandırılacaktır) açısından derişik bir solüsyonun içinde daldırılacak olan bir grafit elektrotu (anot) almaya yöneliktir.

25 İkinci bölme, genel olarak titanyumdan yapılan ikinci elektrotu (katot) alır. Yalnızca iki elektrot arasından elektrik aktarımına yönelik iş görür. Tuzlu suya daldırılmaz, suya daldırılır.

30 Bir elektrolizin gerçekleştirilmesine yönelik elektrotlar üzerinde düşük bir voltaj akımı gönderilir. Bu elektroliz sırasında, NACL, gazlı formda hipokloröz asit (HCIO) oluşturmak üzere iki kısma (HCIO ve OCl⁻) ayrışır. Akabinde bu gaz, arıtılacak olan suya karıştırılmak üzere venturi etkisi ile emilir.

Bu çalışma prensibi, birçok neden sebebiyle oldukça sınırlayıcıdır:

35

Birinci: elektroliz sırasında oluşan gazın boşatılmasına yönelik, boru hattında bir venturi sisteminin gerçekleştirilmesi gereklidir. Bu sistem, boru hattının çapını, dolayısıyla debisini önemli ölçüde azaltır.

5 İkinci: bir banyo veya bir havuz üzerinde, bir kanalın flanşlanması sırasında, debi artık sabit değildir ve filtre edilecek olan su artık düzgün şekilde filtre edilmez. Aslında, pompanın debisi ve filtrenin çapı, montajın çalışması sırasında, belirli bir su hacmi ve debisine göre seçilmiştir. Bu tanıların modifiye edilmesi durumunda, filtrasyonun verimliliği düşer.

10

Üçüncü: bu formda oluşturulan gaz tehlikelidir ve derhal su içerisine enjekte edilmelidir. Akışın azalmış olması veya tamamen sıfır olması ve sistemin güvenli olmamasına rağmen elektrolizin devam etmesi durumunda, oluşan gaz, bir kullanıcıya yönelik önemli toksisite riskleriyle birlikte, havaya dağılılabılır.

15

Dördüncü: leğen içerisinde katottan anodu ayıran membran oldukça hassastır. Kireç suyunu kaldıramaz. Belirli imalatçıların yukarı yönlü, 0 derece TH'ye ayarlanmış bir yumuşatıcının kullanılmasını önermesinin nedeni budur. Diğerleri, bir yumuşatıcıyı sistemlerine direkt olarak dahil etmiştir. Bu aparatlar arıtılacak olan suyun debilerini sınırlandırır. Diğerleri, kalsiyum iyonlarını yakalayacak olan aniyonik reçine ile dolu bir kartuşu destekler. Arıtılacak olan suyun debisi daha da azalır.

20

Beşinci: bu sistemlerin çoğunluğu, anota yönelik grafit elektrotlar kullanır. Grafit, oldukça kısa bir ömre sahiptir (ortalama 6 ay). Bu, sistemi kullanım açısından sınırlandırır. Bu koşullarda, artık otomatik değildir.

25

İkinci kategori, bir banyo veya bir havuzdaki su içerisinde seyreltilmiş belirli bir NACL konsantrasyonundan hipokloröz asit üreten elektroklorasyon sistemleri ile ilgilidir. Bu sistemler, resirkülasyon pompalarının kullanıldığı banyolar, su rezervleri veya havuzlar ile sınırlıdır ve suyu direkt olarak arıtamaz.

30

Çalışma prensibi aşağıdaki gibidir:

Birinci: elektroliz sırasında oluşan gazın boşatılmasına yönelik, boru hattında bir venturi sisteminin gerçekleştirilmesi gereklidir. Bu sistem, boru hattının çapını, dolayısıyla debisini önemli ölçüde azaltır.

5 İkinci: bir banyo veya bir havuz üzerinde, bir kanalın flanşlanması sırasında, debi artık sabit değildir ve filtre edilecek olan su artık düzgün şekilde filtre edilmez. Aslında, pompanın debisi ve filtrenin çapı, montajın çalışması sırasında, belirli bir su hacmi ve debisine göre seçilmiştir. Bu tanıların modifiye edilmesi durumunda, filtrasyonun verimliliği düşer.

10

Üçüncü: bu formda oluşturulan gaz tehlikelidir ve derhal su içerisine enjekte edilmelidir. Akışın azalmış olması veya tamamen sıfır olması ve sistemin güvenli olmamasına rağmen elektrolizin devam etmesi durumunda, oluşan gaz, bir kullanıcıya yönelik önemli toksisite riskleriyle birlikte, havaya dağılılabılır.

15

Dördüncü: leğen içerisinde katottan anodu ayıran membran oldukça hassastır. Kireç suyunu kaldıramaz. Belirli imalatçıların yukarı yönlü, 0 derece TH'ye ayarlanmış bir yumuşatıcının kullanılmasını önermesinin nedeni budur. Diğerleri, bir yumuşatıcıyı sistemlerine direkt olarak dahil etmiştir. Bu aparatlar arıtılacak olan suyun debilerini sınırlandırır. Diğerleri, kalsiyum iyonlarını yakalayacak olan aniyonik reçine ile dolu bir kartuşu destekler. Arıtılacak olan suyun debisi daha da azalır.

20

Beşinci: bu sistemlerin çoğunluğu, anota yönelik grafit elektrotlar kullanır. Grafit, oldukça kısa bir ömre sahiptir (ortalama 6 ay). Bu, sistemi kullanım açısından sınırlandırır. Bu koşullarda, artık otomatik değildir.

25

İkinci kategori, bir banyo veya bir havuzdaki su içerisinde seyreltilmiş belirli bir NACL konsantrasyonundan hipokloröz asit üreten elektroklorasyon sistemleri ile ilgilidir. Bu sistemler, resirkülasyon pompalarının kullanıldığı banyolar, su rezervleri veya havuzlar ile sınırlıdır ve suyu direkt olarak arıtamaz.

30

Çalışma prensibi aşağıdaki gibidir:

Tuz direkt olarak arıtılacak suyun içerisine dökülür ve NACL konsantrasyonu, elektrotları oluşturan plakaların yüzeyi ve bunlar üzerine gönderilen akımın fonksiyonu olarak, arıtılacak su litresi başına 2 ila 7 gram arasında değişir.

5 Tuz yüklenen su, suyu dezenfekte eden bir aktif klor seviyesinin korunmasına yönelik gerekli kostik soda miktarını elde etmek üzere, bilinen elektrokimyasal reaksiyonlar sonrasında sodyum klorürün ayrıştırılacağı şekildeki koşullarda, bilinen tipteki bu elektrotlar içerisinden geçer. Dolayısıyla, dezenfektan ürün, sürekli olarak filtrasyon döngüleri boyunca oluşturulur.

10

Bunları yok etmek ve suyu sağlıklı hale getirmek üzere bakteriler üzerine, mikroorganizmalar üzerine etki eder.

Diğer taraftan, bu sistemler, NACL içeriğinin oldukça yüksek olması nedeniyle içme suyunun arıtılmasına yönelik kullanılamaz. Ayrıca çeşitli devrelerin sularının (soğuk su devreleri, soğutma kuleleri gibi endüstriyel ortamdaki binaların veya kamu sıcak su devreleri veya ısıtma devreleri gibi) arıtılmasına yönelik kullanılamaz. Yüksek NACL seviyesi bu tesisatların borularını veya metal parçalarını hızlı şekilde korozyona uğratar.

20 **Bu çalışma prensibi birçok neden sebebiyle sınırlandırıcıdır:**

Birinci: Banyo içindeki yük önemlidir (100 m³ banyoya yönelik yaklaşık 500 kg'dır). Bu yük pahalıdır ve bu tekniği kullanan profesyoneller, büyük miktarlarda NACL paletleri depolamalıdır.

25

İkinci: NACL, çok korozif bir üründür ve NACL yüklenmiş olan su, suya dalan elemanları artan şekilde yıpratacaktır. Beton cepheli banyolar, yavaş şekilde kendi kendine yıpranacaktır. Bir havuzda, kenarlar kendi kendine yıpranacaktır. Merdivenler gibi metal kısımlar da oldukça hızlı şekilde yıpranacaktır. Örneğin havuzu kaplayan bir koruma tentesinde, motorların eksenleri veya kanatları gibi bunu oluşturan parçalar da yıpranacaktır.

30

Üçüncü kategori, iki ayrı leğenin kullanıldığı sistemler ile ilgilidir.

Tuz direkt olarak arıtılacak suyun içerisine dökülür ve NACL konsantrasyonu, elektrotları oluşturan plakaların yüzeyi ve bunlar üzerine gönderilen akımın fonksiyonu olarak, arıtılacak su litresi başına 2 ila 7 gram arasında değişir.

- 5 Tuz yüklenen su, suyu dezenfekte eden bir aktif klor seviyesinin korunmasına yönelik gerekli kostik soda miktarını elde etmek üzere, bilinen elektrokimyasal reaksiyonlar sonrasında sodyum klorürün ayrıştırılacağı şekildeki koşullarda, bilinen tipteki bu elektrotlar içerisinden geçer. Dolayısıyla, dezenfektan ürün, sürekli olarak filtrasyon döngüleri boyunca oluşturulur.

10

Bunları yok etmek ve suyu sağlıklı hale getirmek üzere bakteriler üzerine, mikroorganizmalar üzerine etki eder.

15

Diğer taraftan, bu sistemler, NACL içeriğinin oldukça yüksek olması nedeniyle içme suyunun arıtılmasına yönelik kullanılamaz. Ayrıca çeşitli devrelerin sularının (soğuk su devreleri, soğutma kuleleri gibi endüstriyel ortamdaki binaların veya kamu sıcak su devreleri veya ısıtma devreleri gibi) arıtılmasına yönelik kullanılamaz. Yüksek NACL seviyesi bu tesisatların borularını veya metal parçalarını hızlı şekilde korozyona uğratar.

20

Bu çalışma prensibi birçok neden sebebiyle sınırlandırıcıdır:

Birinci: Banyo içindeki yük önemlidir (100 m³ banyoya yönelik yaklaşık 500 kg'dır). Bu yük pahalıdır ve bu tekniği kullanan profesyoneller, büyük miktarlarda NACL paletleri depolamalıdır.

25

İkinci: NACL, çok korozif bir üründür ve NACL yüklenmiş olan su, suya dalan elemanları artan şekilde yıpratacaktır. Beton cepheli banyolar, yavaş şekilde kendi kendine yıpranacaktır. Bir havuzda, kenarlar kendi kendine yıpranacaktır. Merdivenler gibi metal kısımlar da oldukça hızlı şekilde yıpranacaktır. Örneğin havuzu kaplayan bir koruma tentesinde, motorların eksenleri veya kanatları gibi bunu oluşturan parçalar da yıpranacaktır.

30

Üçüncü kategori, iki ayrı leğenin kullanıldığı sistemler ile ilgilidir.

Birinci bir leğen olup, NACL açısından derişik su ile doludur, hipokloröz asit üretilmesine yönelik içinde elektroliz gerçekleştirilir. Bu hipokloröz asit akabinde, depolamaya yarayan kapalı ve sızdırmaz ikinci bir leğen içine enjekte edilmek üzere pompalanır. Akabinde, ikinci bir pompa, güçlü bir dezenfektan olan bu sağlanan ürünü, 5 bunu arıtılacak olan su devresine enjekte etmek üzere, emecektir.

Bu çalışma prensibi, çok teknik olması nedeniyle, kullanılması kolay değildir. Teknikte uzman bir kişi tarafından iyi bir gözlem gerektirir. Herkese emanet edilemez. Tesisat, özellikle dozajlı pompalar olmak üzere, teknik problem kaynağıdır.

10

Dördüncü kategori, NACL açısından derişik suyun, direkt olarak, ya hipokloröz asit yüklenmiş suyun venturi etkisiyle aspirasyon ile veya hipokloröz asidin direkt olarak arıtılacak su içinde doğal gazsızlaştırması ile arıtılacak su kanalına bağlı bir leğen içinde elektrolizini yapan sistemler ile ilgilidir,

15

Bu sistemler birçok probleme sahiptir:

Birinci: direkt olarak arıtılacak su içerisine gazını bırakan sistemlere yönelik, elektrolizi gerçekleştirmek üzere kullanılan teknik yeterince güvenilir değildir. Aslında, grafitten oluşmuş olması nedeniyle bipolar olmayan elektrotlar kullanılır. Grafit, kostik soda üretimi için düşük içeriğe sahiptir. Bu tipteki sistemin ortalama üretimi, çok ekonomik ve ilgi çekici olmayacak şekilde 7 Gr/saat mertebesindedir.

20

İkinci: Kullanım süresince, su içinde mevcut olan kalsiyum, elektrotların biri üzerinde katılaşır ve elektrik iletimi artık gerçekleşmez.

25

Üçüncü: bu konfigürasyonda, bir membran tarafından ayrılmamış olan elektrotlar, depo leğeni içindeki katı tuz pelletleri ile doğrudan temas içindedir. Ayrıca, bu pelletlerin bir kısmı, suyun NACL açısından derişik olması nedeniyle, çözünmeyecektir. elektroliz sırasında, katı tuz pelletleri, iki elektrot arasında kısa devrelere yol açacaktır. Bu nedenle, elektrotlar hızlıca yıpranır.

30

Dördüncü: elektrotların geçirilmiş olduğu tank çok pratik değildir. Elektrotlar uzundur ve üst kısım tarafından çekilir. Değiştirilmelerinin gerekmesi durumunda, aparatın

Birinci bir leğen olup, NACL açısından derişik su ile doludur, hipokloröz asit üretilmesine yönelik içinde elektroliz gerçekleştirilir. Bu hipokloröz asit akabinde, depolamaya yarayan kapalı ve sızdırmaz ikinci bir leğen içine enjekte edilmek üzere pompalanır. Akabinde, ikinci bir pompa, güçlü bir dezenfektan olan bu sağlanan ürünü, 5 bunu arıtılacak olan su devresine enjekte etmek üzere, emecektir.

Bu çalışma prensibi, çok teknik olması nedeniyle, kullanılması kolay değildir. Teknikte uzman bir kişi tarafından iyi bir gözlem gerektirir. Herkese emanet edilemez. Tesisat, özellikle dozajlı pompalar olmak üzere, teknik problem kaynağıdır.

10

Dördüncü kategori, NACL açısından derişik suyun, direkt olarak, ya hipokloröz asit yüklenmiş suyun venturi etkisiyle aspirasyon ile veya hipokloröz asidin direkt olarak arıtılacak su içinde doğal gazsızlaştırması ile arıtılacak su kanalına bağlı bir leğen içinde elektrolizini yapan sistemler ile ilgilidir,

15

Bu sistemler birçok probleme sahiptir:

Birinci: direkt olarak arıtılacak su içerisine gazını bırakan sistemlere yönelik, elektrolizi gerçekleştirmek üzere kullanılan teknik yeterince güvenilir değildir. Aslında, grafitten oluşmuş olması nedeniyle bipolar olmayan elektrotlar kullanılır. Grafit, kostik soda üretimi için düşük içeriğe sahiptir. Bu tipteki sistemin ortalama üretimi, çok ekonomik ve ilgi çekici olmayacak şekilde 7 Gr/saat mertebesindedir.

20

İkinci: Kullanım süresince, su içinde mevcut olan kalsiyum, elektrotların biri üzerinde katılaşır ve elektrik iletimi artık gerçekleşmez.

25

Üçüncü: bu konfigürasyonda, bir membran tarafından ayrılmamış olan elektrotlar, depo leğeni içindeki katı tuz pelletleri ile doğrudan temas içindedir. Ayrıca, bu pelletlerin bir kısmı, suyun NACL açısından derişik olması nedeniyle, çözünmeyecektir. elektroliz sırasında, katı tuz pelletleri, iki elektrot arasında kısa devrelere yol açacaktır. Bu nedenle, elektrotlar hızlıca yıpranır.

30

Dördüncü: elektrotların geçirilmiş olduğu tank çok pratik değildir. Elektrotlar uzundur ve üst kısım tarafından çekilir. Değiştirilmelerinin gerekmesi durumunda, aparatın

yerleştirilmiş olduğu teknik odanın yüksekliğinin yeterli olmaması durumunda, değiştirilmesi mümkün olmayacaktır.

5 Beşinci: hipokloröz asit üretimini durdurmak üzere güvenlik elemanları ile sağlanmamıştır ve arıza durumunda, gaz, bir patlamaya neden olacak şekilde sıkışabilir.

Sonuç olarak, bu tipteki sistemler, kullanıcı için tehlikeli olabilir ve hipokloröz asit üretimi verimi oldukça düşüktür.

10

Buluşu refere eden mevcut patent referansları şunlardır:
 EP0686709 / EP0909739 / WO2009007691 / WO0118279 / WO09300460 / EP172876
 8 / FR2888837 / WO2006055361 / WO011/8279 / WO03055806 / WO03055806 / EP0
 063420 / EP0686709/ WO9951332 / WO2010/0111989 / WO2006/015071 / WO20070
 15 92172 / US4596648 / FR2576325 / WO2004108613 / WO2005009906 / WO20070927
 54 / WO03055806 / US5037519 / WO9010734 / US3835020.

20

Buluş, İstem 1'e göre suların arıtımına yönelik bir kostik soda veya hipokloröz asit üretim cihazı ile ilgilidir, cihaz, basınçlı arıtılacak su kanalına direkt olarak bağlanmak üzere adapte edilmiştir, cihaz, aşağıdaki unsurları içerir:

25

- katı formdaki bir tuz depolama silindiri, silindir, basınçlı arıtılacak su kanalı tarafından direkt olarak beslenmek üzere adapte edilmiştir, silindir, bir veya daha fazla elektrolitik hazne oluşturan bir veya daha fazla tüp içerir;
- bir veya daha fazla elektrolitik hazne içine alınan bir veya daha fazla elektrolitik hücre, bir veya birden fazla elektrolitik hücre elektrotlar içerir;

silindirin bir veya daha fazla tüpü, bir veya birden fazla elektrolitik hücrenin, bir veya daha fazla elektrolitik hücrenin elektrotlarının silindirden gelen katı tuz ile kısa devreye girmesi önlenerek, tuz açısından derişik su ile temasa girmesine olanak vermek üzere delinmiştir.

30

Bir alternatifte göre, tuz, arıtılacak su içerisinde değildir.

Bir alternatifte göre, bir veya daha fazla elektrolit hücre, bir veya birden fazla elektrolitik hazneye vidalanarak bir veya daha fazla elektrolitik hazneye geçirilmiştir.

yerleştirilmiş olduğu teknik odanın yüksekliğinin yeterli olmaması durumunda, değiştirilmesi mümkün olmayacaktır.

5 Beşinci: hipokloröz asit üretimini durdurmak üzere güvenlik elemanları ile sağlanmamıştır ve arıza durumunda, gaz, bir patlamaya neden olacak şekilde sıkışabilir.

Sonuç olarak, bu tipteki sistemler, kullanıcı için tehlikeli olabilir ve hipokloröz asit üretimi verimi oldukça düşüktür.

10

Buluşu refere eden mevcut patent referansları şunlardır:
 EP0686709 / EP0909739 / WO2009007691 / WO0118279 / WO09300460 / EP172876
 8 / FR2888837 / WO2006055361 / WO011/8279 / WO03055806 / WO03055806 / EP0
 063420 / EP0686709/ WO9951332 / WO2010/0111989 / WO2006/015071 / WO20070
 15 92172 / US4596648 / FR2576325 / WO2004108613 / WO2005009906 / WO20070927
 54 / WO03055806 / US5037519 / WO9010734 / US3835020.

20

Buluş, İstem 1'e göre suların arıtımına yönelik bir kostik soda veya hipokloröz asit üretim cihazı ile ilgilidir, cihaz, basınçlı arıtılacak su kanalına direkt olarak bağlanmak üzere adapte edilmiştir, cihaz, aşağıdaki unsurları içerir:

25

- katı formdaki bir tuz depolama silindiri, silindir, basınçlı arıtılacak su kanalı tarafından direkt olarak beslenmek üzere adapte edilmiştir, silindir, bir veya daha fazla elektrolitik hazne oluşturan bir veya daha fazla tüp içerir;
- bir veya daha fazla elektrolitik hazne içine alınan bir veya daha fazla elektrolitik hücre, bir veya birden fazla elektrolitik hücre elektrotlar içerir;

silindirin bir veya daha fazla tüpü, bir veya birden fazla elektrolitik hücrenin, bir veya daha fazla elektrolitik hücrenin elektrotlarının silindirden gelen katı tuz ile kısa devreye girmesi önlenerek, tuz açısından derişik su ile temasa girmesine olanak vermek üzere delinmiştir.

30

Bir alternatifte göre, tuz, arıtılacak su içerisinde değildir.

Bir alternatifte göre, bir veya daha fazla elektrolit hücre, bir veya birden fazla elektrolitik hazneye vidalanarak bir veya daha fazla elektrolitik hazneye geçirilmiştir.

Bir varyanta göre, cihaz, aşağıdaki unsurları içerir:

- bir veya daha fazla elektrolitik hücreyi alan bir veya daha fazla elektrolitik haznenin yapışmasına ve sızdırmazlığına olanak vermek üzere, silindir üzerinde, bunun neredeyse tüm yüksekliği boyunca düz bir kısım;
- üst kısmın demonte edilmesine ve bunun basınçlı arıtılacak su kanalından kurtarılmasına olanak veren bir bağlantı elemanı.

Bir alternatifte göre, cihaz, aşağıdaki unsurları içerir:

- yüksekliği boyunca, genel bir destek görevi gören bir alt kısım, tuz deposunu içeren ve tuz açısından derişik sudan kostik sit veya hipokloröz asit üretimine yönelik bir elektroliz gerçekleştirmek üzere öngörülen bir orta kısım ve üst kısmın demonte edilmesine ve arıtılacak su kanalından kurtarılmasına olanak veren, silindirin kapağını ve arıtılacak su kanalına olan bağlantıyı içeren bir yüksek kısım olmak üzere, üç kısım.

Bir alternatifte göre, cihaz, aşağıdaki unsurları içerir:

- silindir içerisinde yer alan suyun, basınçlı arıtılacak su kanalı içinde dolaşan su ile hiçbir zaman direkt temasa geçmemesine yönelik, üretilen gazın kaçmasına olanak verilmesine yönelik düzenli şekilde açılması ve cihazın durması durumunda kapanması öngörülen bir elektrovalf.

Bir alternatifte göre, silindirin bir veya daha fazla tüpü, bir veya daha fazla elektrolitik hücrenin silindir içinde depolanan katı tuz ile direkt temas içine girmesi önlenerek, bir veya daha fazla elektrolitik hücrenin, tuz açısından derişik su ile temasa girmesine olanak verilmesine yönelik deliktir.

Bir alternatifte göre, bir veya daha fazla elektrolitik hücre, bir polarlık değişimine sahiptir.

Bir alternatifte göre, bir veya daha fazla elektrolitik hücre, metal oksit ile kaplı titanyum ile yapılan tercihen 2 ila 20 birime sahip bir veya daha fazla plakadan oluşur.

Buluş ayrıca, İstem 5'e göre bir su arıtma sistemi önerir, su arıtma sistemi, diğerlerinin yanında, aşağıdaki unsurları içerir:

- kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik yukarıdaki cihaz;

Bir varyanta göre, cihaz, aşağıdaki unsurları içerir:

- bir veya daha fazla elektrolitik hücreyi alan bir veya daha fazla elektrolitik haznenin yapışmasına ve sızdırmazlığına olanak vermek üzere, silindir üzerinde, bunun neredeyse tüm yüksekliği boyunca düz bir kısım;
- üst kısmın demonte edilmesine ve bunun basınçlı arıtılacak su kanalından kurtarılmasına olanak veren bir bağlantı elemanı.

Bir alternatifte göre, cihaz, aşağıdaki unsurları içerir:

- yüksekliği boyunca, genel bir destek görevi gören bir alt kısım, tuz deposunu içeren ve tuz açısından derişik sudan kostik sit veya hipokloröz asit üretimine yönelik bir elektroliz gerçekleştirmek üzere öngörülen bir orta kısım ve üst kısmın demonte edilmesine ve arıtılacak su kanalından kurtarılmasına olanak veren, silindirin kapağını ve arıtılacak su kanalına olan bağlantıyı içeren bir yüksek kısım olmak üzere, üç kısım.

Bir alternatifte göre, cihaz, aşağıdaki unsurları içerir:

- silindir içerisinde yer alan suyun, basınçlı arıtılacak su kanalı içinde dolaşan su ile hiçbir zaman direkt temasa geçmemesine yönelik, üretilen gazın kaçmasına olanak verilmesine yönelik düzenli şekilde açılması ve cihazın durması durumunda kapanması öngörülen bir elektrovalf.

Bir alternatifte göre, silindirin bir veya daha fazla tüpü, bir veya daha fazla elektrolitik hücrenin silindir içinde depolanan katı tuz ile direkt temas içine girmesi önlenerek, bir veya daha fazla elektrolitik hücrenin, tuz açısından derişik su ile temasa girmesine olanak verilmesine yönelik deliktir.

Bir alternatifte göre, bir veya daha fazla elektrolitik hücre, bir polarlık değişimine sahiptir.

Bir alternatifte göre, bir veya daha fazla elektrolitik hücre, metal oksit ile kaplı titanyum ile yapılan tercihen 2 ila 20 birime sahip bir veya daha fazla plakadan oluşur.

Buluş ayrıca, İstem 5'e göre bir su arıtma sistemi önerir, su arıtma sistemi, diğerlerinin yanında, aşağıdaki unsurları içerir:

- kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik yukarıdaki cihaz;

- basınçlı bir arıtılacak su kanalı;
 - kanal ve cihazın silindiri arasında bir birleşme yeri;
 - kostik soda veya hipokloröz asit üretimini kontrol eden bir kontrol birimi.
- 5 Bir alternatifte göre, sistem, kontrol birimi tarafından cihazın çalıştırılıp çalıştırılmamasına yönelik kanal içerisinde bir su akışının olup olmadığının saptanmasına yönelik birleşme yerinin yukarı yönünde, kanal üzerine yerleştirilmiş bir debi dedektörü içerir.
- 10 Bir alternatifte göre, sistem, kanal içinde aşağıdaki unsurları içerir:
- debi dedektörü sonrasında ve birleşme yeri ve cihazın yukarı yönünde, kostik soda veya hipokloröz asit üretimine izin vererek veya vermeyerek suyun oksitleme kapasitesinin ayarlanmasına yönelik suyun oksitleme kapasitesini analiz eden bir Redoks veya Amperometrik elektrot;
- 15 – Redoks veya Amperometrik elektrot sonrasında, arıtılacak suyun pH değerinin analiz edilmesi ve ayarlanmasına olanak veren bir pH elektrodu.

Bir alternatifte göre, sistem, aşağıdaki unsurları içerir:

- kontrol biriminin kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin durdurulmasını kontrol ettiği çok önemli bir basıncı saptamasına yönelik, cihazın silindiri üzerinde, bunun üst kısmına yerleştirilmiş bir basınç düğmesi;
- 20 – cihazın bakımını sağlamak üzere, alt kısmında, bir boşaltma musluğu.

Bir alternatifte göre, kanal, birleşme yerinin aşağı yönünde, cihaz ile birlikte:

- kanal içerisinde su dolaşımının durması durumunda, hava emme ve kanalı boşaltma eğilimine sahip bir ters küresel valf.
- 25

Buluş ayrıca, bir kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaza ait bir uzaktan bilgi işlem birimi önerir, birim, aşağıdaki unsurları içerir:

- yukarıdaki sistem; bir sunucu üzerinde merkezi bir bilgi deposuna doğru veya bir taşıyıcı akım prizi vericisi/alıcısı, GPRS vericisi/alıcısı, WIFI vericisi/alıcısından oluşan grup içerisinde seçilen bir uzaktan iletişim elemanı içeren bir tele-sorun gidericisine doğru bir uzaktan bilgi aktarım sistemi.
- 30

- basınçlı bir arıtılacak su kanalı;
 - kanal ve cihazın silindiri arasında bir birleşme yeri;
 - kostik soda veya hipokloröz asit üretimini kontrol eden bir kontrol birimi.
- 5 Bir alternatifte göre, sistem, kontrol birimi tarafından cihazın çalıştırılıp çalıştırılmamasına yönelik kanal içerisinde bir su akışının olup olmadığının saptanmasına yönelik birleşme yerinin yukarı yönünde, kanal üzerine yerleştirilmiş bir debi dedektörü içerir.
- 10 Bir alternatifte göre, sistem, kanal içinde aşağıdaki unsurları içerir:
- debi dedektörü sonrasında ve birleşme yeri ve cihazın yukarı yönünde, kostik soda veya hipokloröz asit üretimine izin vererek veya vermeyerek suyun oksitleme kapasitesinin ayarlanmasına yönelik suyun oksitleme kapasitesini analiz eden bir Redoks veya Amperometrik elektrot;
- 15 – Redoks veya Amperometrik elektrot sonrasında, arıtılacak suyun pH değerinin analiz edilmesi ve ayarlanmasına olanak veren bir pH elektrodu.

Bir alternatifte göre, sistem, aşağıdaki unsurları içerir:

- kontrol biriminin kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin durdurulmasını kontrol ettiği çok önemli bir basıncı saptamasına yönelik, cihazın silindiri üzerinde, bunun üst kısmına yerleştirilmiş bir basınç düğmesi;
- 20 – cihazın bakımını sağlamak üzere, alt kısmında, bir boşaltma musluğu.

Bir alternatifte göre, kanal, birleşme yerinin aşağı yönünde, cihaz ile birlikte:

- kanal içerisinde su dolaşımının durması durumunda, hava emme ve kanalı boşaltma eğilimine sahip bir ters küresel valf.
- 25

Buluş ayrıca, bir kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaza ait bir uzaktan bilgi işlem birimi önerir, birim, aşağıdaki unsurları içerir:

- yukarıdaki sistem; bir sunucu üzerinde merkezi bir bilgi deposuna doğru veya bir taşıyıcı akım prizi vericisi/alıcısı, GPRS vericisi/alıcısı, WIFI vericisi/alıcısından oluşan grup içerisinde seçilen bir uzaktan iletişim elemanı içeren bir tele-sorun gidericisine doğru bir uzaktan bilgi aktarım sistemi.
- 30

Buluş ayrıca, bir kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazın bir uzaktan bilgi işlem birimini önerir, birim, aşağıdaki unsurları içerir:

- 5 – kontrol biriminin, cihazın çalışma ve çalışmama durumuna yönelik verileri toplayan bir eleman içerdiği, yukarıdaki sistem;
- Bir uzaktan bilgi aktarım sistemi, sistem, kontrol biriminin dışındadır ve taşıyıcı akım aracılığıyla veri toplama elemanı ile iletişime geçmesi öngörülür, uzaktan bilgi aktarım sistemi, toplama elemanı tarafından toplanan ve kontrol birimi tarafından alınan verilere yönelik bir uzaktan gönderim modemi içerir.
- 10 – modem yardımıyla uzaktan bilgi aktarım sistemi tarafından aktarılan verilerin işlenmesine yönelik bir yazılım.

Buluş ayrıca, İstem 11'e göre, aşağıdaki adımları içeren, bir su arıtma prosesini önerir:

- 15 kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik yukarıdaki bir cihazın sağlanması;
- suların arıtımına yönelik yukarıdaki sistemin oluşturulacağı şekilde basınçlı arıtılacak su kanalına cihazın bağlanması;
- su arıtma sistemi yardımıyla kostik soda veya hipokloröz asit üretimi;
- 20 kostik soda veya hipokloröz asit üretimi yardımıyla arıtılacak suyun dezenfeksiyonu.

Bir alternatife göre, basınçlı arıtılacak su kanalı, bir havuz tesisatının boşaltma borusudur.

25 Buluş son olarak, İstem 13'e göre yukarıdaki işlem birimi yardımıyla, bir kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin yönelik cihazın bir uzaktan bilgi işlem yöntemini önerir, yöntem, aşağıdaki adımları içerir:

- cihaz verilerini toplama elemanı tarafından, cihazın çalışma ve çalışmama durumu ile ilgili verilerin toplanması;
- 30 – veri toplama elemanı tarafından toplanan verilerin, taşıyıcı akım aracılığıyla, uzaktan bilgi aktarım sistemine iletişiminin sağlanması;
- uzaktan bilgi aktarım sistemi tarafından bilgilerin, modem aracılığıyla, uzaktan aktarımı, veriler, işlem yazılımı tarafından işlenir.

Buluş ayrıca, bir kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazın bir uzaktan bilgi işlem birimini önerir, birim, aşağıdaki unsurları içerir:

- 5 – kontrol biriminin, cihazın çalışma ve çalışmama durumuna yönelik verileri toplayan bir eleman içerdiği, yukarıdaki sistem;
- Bir uzaktan bilgi aktarım sistemi, sistem, kontrol biriminin dışındadır ve taşıyıcı akım aracılığıyla veri toplama elemanı ile iletişime geçmesi öngörülür, uzaktan bilgi aktarım sistemi, toplama elemanı tarafından toplanan ve kontrol birimi tarafından alınan verilere yönelik bir uzaktan gönderim modemi içerir.
- 10 – modem yardımıyla uzaktan bilgi aktarım sistemi tarafından aktarılan verilerin işlenmesine yönelik bir yazılım.

Buluş ayrıca, İstem 11'e göre, aşağıdaki adımları içeren, bir su arıtma prosesini önerir:

- 15 kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik yukarıdaki bir cihazın sağlanması;
- suların arıtımına yönelik yukarıdaki sistemin oluşturulacağı şekilde basınçlı arıtılacak su kanalına cihazın bağlanması;
- su arıtma sistemi yardımıyla kostik soda veya hipokloröz asit üretimi;
- 20 kostik soda veya hipokloröz asit üretimi yardımıyla arıtılacak suyun dezenfeksiyonu.

Bir alternatife göre, basınçlı arıtılacak su kanalı, bir havuz tesisatının boşaltma borusudur.

25 Buluş son olarak, İstem 13'e göre yukarıdaki işlem birimi yardımıyla, bir kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin yönelik cihazın bir uzaktan bilgi işlem yöntemini önerir, yöntem, aşağıdaki adımları içerir:

- cihaz verilerini toplama elemanı tarafından, cihazın çalışma ve çalışmama durumu ile ilgili verilerin toplanması;
- 30 – veri toplama elemanı tarafından toplanan verilerin, taşıyıcı akım aracılığıyla, uzaktan bilgi aktarım sistemine iletişiminin sağlanması;
- uzaktan bilgi aktarım sistemi tarafından bilgilerin, modem aracılığıyla, uzaktan aktarımı, veriler, işlem yazılımı tarafından işlenir.

Bir alternatifte göre, yöntem ayrıca, uzaktan aktarılan verilerin işlenmesi sonrasında, aşağıdaki adımı içerir:

- cihaz kontrolünün adaptasyon talimatlarının, uzaktan bilgi aktarımı sistemine gönderilmesiyle, cihaz kontrolünün adaptasyonu.

Buluşa göre cihaz, yukarıda referans olarak tanımlanan farklı patentlerin dezavantajları ve kusurlarının giderilmesine olanak verir. Belirli olarak, banyolar, rezervler veya havuzlara yönelik su içine konulacak tuz yüklemelerini önemli ölçüde azaltması açısından, geleneksel yöntemleri iyileştirir. Aslında, tuz yüklü bir su kullanan sistemlere yönelik, bir filtre yıkamasının gerçekleştirilmesi durumunda, bu yıkamaların suyu doğaya bırakılır ve bu aşırı tuz yüklü su, çevre üzerinde negatif bir etkiye sahip olur. Buluş ayrıca, bu tesisatların suyundaki tuzu kaldırarak bu problem engeller. Ayrıca, kamu, bina, endüstriye ait içme sularının arıtımına yönelik, soğutma kuleleri ve genel olarak su rezervlerinin arıtımına yönelik, çoğu zaman arıza yapan ölçme pompaları kaldırır. Ayrıca, özellikle sıvı olması durumunda, klor ve deriveleri gibi tehlikeli kimyasal ürünlerin taşınması ve depolanmasının önlenmesine olanak verir.

Dezenfeksiyon, su arıtımının önemli bir aşamasıdır. Suyun iyi arıtılmaması durumunda, çok sayıdaki hastalığın taşınmasını önleyen bir hijyenik amaca sahiptir. Düşük kaliteye sahip su absorpsiyonu sonrasında, dünyada, dakika başı bir çocuğu öldüğü tahmin edilmektedir. Buluş, kolay şekilde kurulur ve dünyanın herhangi bir yerinde, minimum maliyet ile bu problem hızlıca düzeltebilir.

Buluş, kamu, binalar, genel olarak endüstri, kimyasal endüstri, boya ve kireç endüstrileri, gıda endüstrisi, cam endüstrisi, kağıt endüstrisi, ilaç endüstrisi, tekstil endüstrisi, sentez endüstrisi, depozito ve çöp işleme endüstrisi, soğutma kuleleri arıtımı, tarım, banyolar, su rezervleri, havuzlar ve genel olarak su rezervlerine ait suların arıtımına yönelik önerilir.

30

Buluşun bir açısına göre, belirli olarak: arıtılması amacıyla bir su kanalı boru hattı üzerine direkt olarak kurulumu yapılan bir kostik soda veya hipokloröz asit (güçlü bir dezenfektandır) üretimine yönelik cihaz önerilir. Bu söz konusu sistem, bir veya daha fazla bipolar elektrolitik hücrenin geçirildiği bir veya daha fazla elektrolitik haznedenden oluşur. Bu bipolar elektrolitik hücreler, rijit olmaya yönelik yeterli kalınlığa sahip ve

35

Bir alternatifte göre, yöntem ayrıca, uzaktan aktarılan verilerin işlenmesi sonrasında, aşağıdaki adımı içerir:

- cihaz kontrolünün adaptasyon talimatlarının, uzaktan bilgi aktarımı sistemine gönderilmesiyle, cihaz kontrolünün adaptasyonu.

Buluşa göre cihaz, yukarıda referans olarak tanımlanan farklı patentlerin dezavantajları ve kusurlarının giderilmesine olanak verir. Belirli olarak, banyolar, rezervler veya havuzlara yönelik su içine konulacak tuz yüklemelerini önemli ölçüde azaltması açısından, geleneksel yöntemleri iyileştirir. Aslında, tuz yüklü bir su kullanan sistemlere yönelik, bir filtre yıkamasının gerçekleştirilmesi durumunda, bu yıkamaların suyu doğaya bırakılır ve bu aşırı tuz yüklü su, çevre üzerinde negatif bir etkiye sahip olur. Buluş ayrıca, bu tesisatların suyundaki tuzu kaldırarak bu problem engeller. Ayrıca, kamu, bina, endüstriye ait içme sularının arıtımına yönelik, soğutma kuleleri ve genel olarak su rezervlerinin arıtımına yönelik, çoğu zaman arıza yapan ölçme pompaları kaldırır. Ayrıca, özellikle sıvı olması durumunda, klor ve deriveleri gibi tehlikeli kimyasal ürünlerin taşınması ve depolanmasının önlenmesine olanak verir.

Dezenfeksiyon, su arıtımının önemli bir aşamasıdır. Suyun iyi arıtılmaması durumunda, çok sayıdaki hastalığın taşınmasını önleyen bir hijyenik amaca sahiptir. Düşük kaliteye sahip su absorpsiyonu sonrasında, dünyada, dakika başı bir çocuğu öldüğü tahmin edilmektedir. Buluş, kolay şekilde kurulur ve dünyanın herhangi bir yerinde, minimum maliyet ile bu problem hızlıca düzeltebilir.

Buluş, kamu, binalar, genel olarak endüstri, kimyasal endüstri, boya ve kireç endüstrileri, gıda endüstrisi, cam endüstrisi, kağıt endüstrisi, ilaç endüstrisi, tekstil endüstrisi, sentez endüstrisi, depozito ve çöp işleme endüstrisi, soğutma kuleleri arıtımı, tarım, banyolar, su rezervleri, havuzlar ve genel olarak su rezervlerine ait suların arıtımına yönelik önerilir.

30

Buluşun bir açısına göre, belirli olarak: arıtılması amacıyla bir su kanalı boru hattı üzerine direkt olarak kurulumu yapılan bir kostik soda veya hipokloröz asit (güçlü bir dezenfektandır) üretimine yönelik cihaz önerilir. Bu söz konusu sistem, bir veya daha fazla bipolar elektrolitik hücrenin geçirildiği bir veya daha fazla elektrolitik haznedenden oluşur. Bu bipolar elektrolitik hücreler, rijit olmaya yönelik yeterli kalınlığa sahip ve

35

ardışık birçok katmandaki ruteniyum ve iridium gibi, metal oksitler ile kaplı, titanyum gibi spesifik bir metal içindeki birçok plakadan oluşur. Bu bipolar elektrolitik hücreleri alacak olan elektrolitik hazneler, katı NACL ile direkt kontak içinde olmaması, ancak yalnızca NACL açısından derişik su ile temas içinde olmasının önlenmesine yönelik, geleneksel bir tuz pelletine göre küçük bir çapa sahip delikler ile delinmiş tüplerden oluşur. Bipolar elektrolitik hücreleri içeren elektrolitik hazneler, tuzun depolanmış olduğu basınçlı bir silindir içerisine geçirilir. Tümü, spesifik bir kontrol kutusu ile kontrol edilir. Bu kutu, suyun pH değerinin yanı sıra su içindeki oksidan konsantrasyonunun analiz edilmesine olanak verir. Bir sunucu üzerinde bir merkezi bilgi deposuna doğru veya bir tele-sorun gidericisine doğru, bilgilerin uzaktan aktarımına yönelik bir cihaz içerir. Uzaktan komünikasyon cihazı, bir taşıyıcı akım prizi vericisi/alıcısı, GPRS vericisi/alıcısı, WIFI vericisi/alıcısından oluşan grup içerisinden seçilen bir uzaktan komünikasyon elemanı içerir.

15 Sıradaki unsurları içeren bir kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz önerilir:

tuzun depolanmasına ve içerisine bir veya daha fazla bipolar elektrolitik hücrenin vidalandığı bir veya daha fazla elektrolitik haznenin geçirilmesine olanak veren bir silindir. Bu silindir, kamu, binalar, genel olarak endüstri, kimyasal endüstri, boya ve kireç endüstrileri, gıda endüstrisi, cam endüstrisi, kağıt endüstrisi, ilaç endüstrisi, tekstil endüstrisi, sentez endüstrisi, depozito ve çöp işleme endüstrisi, soğutma kuleleri arıtımı, tarım, banyolar, su rezervleri, havuzlar ve genel olarak su rezervlerine ait suların arıtımına yönelik ana su beslemesi üzerine yerleştirilir.

– Bir havuz, bir banyo veya bir rezervin söz konusu olması durumunda, tercihen boşaltma hattı üzerine yerleştirilir.

Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, aşağıdaki unsurları içerebilir:

- Silindir üzerinde, neredeyse tüm yüksekliği boyunca, bir veya daha fazla elektrolitik alacak olan bir veya daha fazla elektrolitiğe yapıştırılmasını ve sızdırmaz hale getirilmesine olanak verecek bir düz kısım,
- artılacak olan kanal çapının bir birleşme yeri,
- üst kısmın demonte edilmesine ve bunun artılacak su kanalından kurtarılmasına olanak veren bir bağlantı elemanı.

ardışık birçok katmandaki ruteniyum ve iridium gibi, metal oksitler ile kaplı, titanyum gibi spesifik bir metal içindeki birçok plakadan oluşur. Bu bipolar elektrolitik hücreleri alacak olan elektrolitik hazneler, katı NACL ile direkt kontak içinde olmaması, ancak yalnızca NACL açısından derişik su ile temas içinde olmasının önlenmesine yönelik, geleneksel bir tuz pelletine göre küçük bir çapa sahip delikler ile delinmiş tüplerden oluşur. Bipolar elektrolitik hücreleri içeren elektrolitik hazneler, tuzun depolanmış olduğu basınçlı bir silindir içerisine geçirilir. Tümü, spesifik bir kontrol kutusu ile kontrol edilir. Bu kutu, suyun pH değerinin yanı sıra su içindeki oksidan konsantrasyonunun analiz edilmesine olanak verir. Bir sunucu üzerinde bir merkezi bilgi deposuna doğru veya bir tele-sorun gidericisine doğru, bilgilerin uzaktan aktarımına yönelik bir cihaz içerir. Uzaktan komünikasyon cihazı, bir taşıyıcı akım prizi vericisi/alıcısı, GPRS vericisi/alıcısı, WIFI vericisi/alıcısından oluşan grup içerisinden seçilen bir uzaktan komünikasyon elemanı içerir.

15 Sıradaki unsurları içeren bir kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz önerilir:

tuzun depolanmasına ve içerisine bir veya daha fazla bipolar elektrolitik hücrenin vidalandığı bir veya daha fazla elektrolitik haznenin geçirilmesine olanak veren bir silindir. Bu silindir, kamu, binalar, genel olarak endüstri, kimyasal endüstri, boya ve kireç endüstrileri, gıda endüstrisi, cam endüstrisi, kağıt endüstrisi, ilaç endüstrisi, tekstil endüstrisi, sentez endüstrisi, depozito ve çöp işleme endüstrisi, soğutma kuleleri arıtımı, tarım, banyolar, su rezervleri, havuzlar ve genel olarak su rezervlerine ait suların arıtımına yönelik ana su beslemesi üzerine yerleştirilir.

– Bir havuz, bir banyo veya bir rezervin söz konusu olması durumunda, tercihen boşaltma hattı üzerine yerleştirilir.

Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, aşağıdaki unsurları içerebilir:

- Silindir üzerinde, neredeyse tüm yüksekliği boyunca, bir veya daha fazla elektrolitik alacak olan bir veya daha fazla elektrolitiğe yapıştırılmasını ve sızdırmaz hale getirilmesine olanak verecek bir düz kısım,
- artılacak olan kanal çapının bir birleşme yeri,
- üst kısmın demonte edilmesine ve bunun artılacak su kanalından kurtarılmasına olanak veren bir bağlantı elemanı.

Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, boru hattının ve söz konusu silindirin yukarı yönünde, aşağıdaki unsuru içerebilir:

- Bir su akışının saptanmasına veya saptanmamasına olanak veren ana boru hattı üzerinde yukarı yönde yer alan bir debi dedektörü. Bilginin bir fonksiyonu olarak, kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz durdurulur veya durdurulmaz.

Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, aşağıdaki unsurları içerebilir:

- Debi dedektörü sonrasında ve boru hattı ve cihazın yukarı yönünde, suyun oksitleme kapasitesinin analiz edilmesine olanak veren bir Redoks veya Amperometrik elektrot. Sonucun bir fonksiyonu olarak, kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, durdurulur veya durdurulmaz.
- artılacak suyun pH değerinin analiz edilmesini ve düzenlenmesine olanak veren bir pH elektrotu.

Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, aşağıdaki unsurları içerebilir:

- oluşan gazların salınmasına yönelik düzenli olarak açılan veya silindir içinde çok yüksek bir basıncın saptanması durumunda açılan bir kontrol birimi tarafından kontrol edilen bir elektrovalf. Bu şekilde, ana silindir içinde yer alan su, boru hatlarında dolaşan su ile hiçbir zaman direkt temas içinde değildir. Ayrıca, tank içinde yer alan tuzlu su, daha uzun ömre sahiptir.

Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, söz konusu silindir üzerinde, üst kısmında, aşağıdaki unsurlara sahip olabilir:

- Çok yüksek bir basıncın saptanmasına olanak veren bir basınç düğmesi. Bilginin bir fonksiyonu olarak, bir kontrol birimi, bunu durdurmak veya durdurmamak üzere kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazı kontrol eder.

Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, söz konusu silindir üzerinde tüm yüksekliği boyunca, aşağıdaki unsurları içerebilir:

- içerisine bir veya daha fazla bipolar elektrolitik hücrenin vidalandığı bir veya daha fazla elektrolitik haznenin geçirilmesine olanak veren bir veya daha fazla açıklık.

Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, boru hattının ve söz konusu silindirin yukarı yönünde, aşağıdaki unsuru içerebilir:

- Bir su akışının saptanmasına veya saptanmamasına olanak veren ana boru hattı üzerinde yukarı yönde yer alan bir debi dedektörü. Bilginin bir fonksiyonu olarak, kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz durdurulur veya durdurulmaz.

Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, aşağıdaki unsurları içerebilir:

- Debi dedektörü sonrasında ve boru hattı ve cihazın yukarı yönünde, suyun oksitleme kapasitesinin analiz edilmesine olanak veren bir Redoks veya Amperometrik elektrot. Sonucun bir fonksiyonu olarak, kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, durdurulur veya durdurulmaz.
- artılacak suyun pH değerinin analiz edilmesini ve düzenlenmesine olanak veren bir pH elektrotu.

Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, aşağıdaki unsurları içerebilir:

- oluşan gazların salınmasına yönelik düzenli olarak açılan veya silindir içinde çok yüksek bir basıncın saptanması durumunda açılan bir kontrol birimi tarafından kontrol edilen bir elektrovalf. Bu şekilde, ana silindir içinde yer alan su, boru hatlarında dolaşan su ile hiçbir zaman direkt temas içinde değildir. Ayrıca, tank içinde yer alan tuzlu su, daha uzun ömre sahiptir.

Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, söz konusu silindir üzerinde, üst kısmında, aşağıdaki unsurlara sahip olabilir:

- Çok yüksek bir basıncın saptanmasına olanak veren bir basınç düğmesi. Bilginin bir fonksiyonu olarak, bir kontrol birimi, bunu durdurmak veya durdurmamak üzere kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazı kontrol eder.

Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, söz konusu silindir üzerinde tüm yüksekliği boyunca, aşağıdaki unsurları içerebilir:

- içerisine bir veya daha fazla bipolar elektrolitik hücrenin vidalandığı bir veya daha fazla elektrolitik haznenin geçirilmesine olanak veren bir veya daha fazla açıklık.

- Bu bipolar elektrolitik hücreler, buluş içinde birçok, tercihen 2 ila 20 birim plakadan oluşur.

5 Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazın elektrolitik hazneleri, aşağıdaki unsurlardan oluşabilir:

- Bipolar elektrolitik hücrelerin geçirilmesine olanak verilmesine yönelik yeterli bir çapa sahip bir boru. Bu boru, bu boru içerisine katı formdaki NACL'nin girmesini önlemek üzere alt kısmında kapalıdır. Bipolar elektrolitik hücrelerin vidalanmasına yönelik üst kısmında açıktır. Tüm uzunluğu boyunca, hafif tuzlu su ile temas içindeyken, bipolar elektrolitik hücreler ve katı formdaki NACL arasındaki herhangi bir teması önlemek üzere NACL pelletlerine göre daha küçük çaptaki delikler ile delinmiştir.

15 Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik, söz konusu silindir üzerinde, alt kısmında, aşağıdaki unsurları içerebilir:

- cihazın bakımını sağlamak üzere bir boşaltma musluğu.

20 Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, bir sunucu üzerinde merkezi bir bilgi deposuna doğru veya bir tele-sorun gidericisine doğru bir uzaktan bilgi aktarım sistemi içerebilir, uzaktan komünikasyon sistemi, aşağıdaki unsurları içerir:

- bir taşıyıcı akım prizi vericisi/alıcısı, GPRS vericisi/alıcısı, WIFI vericisi/alıcısından oluşan grup içerisinde seçilen bir uzaktan komünikasyon elemanı.
- Buluş ayrıca, bir kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaza ait bir uzaktan bilgi işlem birimi önerir.
- kontrol biriminin, cihazın çalışma veya çalışmama durumuna ait verileri toplama elemanı içerdiği yukarıdaki cihaz.
- Bir uzaktan bilgi aktarım sistemi, sistem, cihazın dışındadır ve taşıyıcı akım aracılığıyla veri toplama elemanı ile iletişim içinde olmaya yöneliktir, sistem, toplama elemanı tarafından toplanan ve sistem tarafından alınan verilere yönelik bir uzaktan gönderim modemi içerir.
- Modem yardımıyla aktarım sistemi tarafından aktarılan verilerin işlenmesine yönelik bir yazılım.

- Bu bipolar elektrolitik hücreler, buluş içinde birçok, tercihen 2 ila 20 birim plakadan oluşur.

5 Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazın elektrolitik hazneleri, aşağıdaki unsurlardan oluşabilir:

- Bipolar elektrolitik hücrelerin geçirilmesine olanak verilmesine yönelik yeterli bir çapa sahip bir boru. Bu boru, bu boru içerisine katı formdaki NACL'nin girmesini önlemek üzere alt kısmında kapalıdır. Bipolar elektrolitik hücrelerin vidalanmasına yönelik üst kısmında açıktır. Tüm uzunluğu boyunca, hafif tuzlu su ile temas içindeyken, bipolar elektrolitik hücreler ve katı formdaki NACL arasındaki herhangi bir teması önlemek üzere NACL pelletlerine göre daha küçük çaptaki delikler ile delinmiştir.

15 Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik, söz konusu silindir üzerinde, alt kısmında, aşağıdaki unsurları içerebilir:

- cihazın bakımını sağlamak üzere bir boşaltma musluğu.

20 Kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz, bir sunucu üzerinde merkezi bir bilgi deposuna doğru veya bir tele-sorun gidericisine doğru bir uzaktan bilgi aktarım sistemi içerebilir, uzaktan komünikasyon sistemi, aşağıdaki unsurları içerir:

- bir taşıyıcı akım prizi vericisi/alıcısı, GPRS vericisi/alıcısı, WIFI vericisi/alıcısından oluşan grup içerisinde seçilen bir uzaktan komünikasyon elemanı.
- Buluş ayrıca, bir kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaza ait bir uzaktan bilgi işlem birimi önerir.
- kontrol biriminin, cihazın çalışma veya çalışmama durumuna ait verileri toplama elemanı içerdiği yukarıdaki cihaz.
- Bir uzaktan bilgi aktarım sistemi, sistem, cihazın dışındadır ve taşıyıcı akım aracılığıyla veri toplama elemanı ile iletişim içinde olmaya yöneliktir, sistem, toplama elemanı tarafından toplanan ve sistem tarafından alınan verilere yönelik bir uzaktan gönderim modemi içerir.
- Modem yardımıyla aktarım sistemi tarafından aktarılan verilerin işlenmesine yönelik bir yazılım.

Ayrıca, bir kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaza ait bir uzaktan bilgi işlem birimi önerilir, birim, aşağıdaki unsurları içerir:

- kontrol biriminin, cihazın çalışma ve çalışmama durumuna ait verileri toplama elemanı içerdiği yukarıdaki cihaz.
- 5 – bir uzaktan bilgi aktarım sistemi, sistem, kontrol birimi dışındadır ve taşıyıcı akım aracılığıyla veri toplama elemanı ile iletişim içinde olmaya yöneliktir, sistem, toplama elemanı tarafından toplanan ve cihaz tarafından alınan verilere yönelik bir uzaktan gönderim modemi içerir;
- modem yardımıyla aktarım sistemi tarafından aktarılan verilerin işlenmesine
- 10 yönelik bir yazılım.

Akabinde, yukarıdaki işlem birimi yardımıyla, bir kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazın uzaktan bir bilgi işlem yöntemi önerilir, yöntem, aşağıdaki adımları içerir:

- 15 – cihazın veri toplama elemanı tarafından, cihazın çalışma veya çalışmama durumu verilerinin toplanması.
- veri toplama elemanı tarafından toplanan verilerin, taşıyıcı akım aracılığıyla, aktarma sistemine iletilmesi;
- verilerin, modem aracılığıyla aktarma sistemi tarafından uzaktan aktarılması,
- 20 veriler, işlem yazılımı tarafından işlenir.

Yöntem ayrıca, uzaktan aktarılan verilerin işlenmesi sonrasında, cihaz kontrolünün uzaktan bilgi aktarım sistemine adaptasyonuna yönelik talimatların gönderilmesiyle, cihaz kontrolünün adapte edilmesini içerebilir.

25

Buluşun diğer karakteristikleri ve avantajları, yalnızca örnek olarak ve aşağıdaki şekillere referansla verilen, buluşun düzenlemelerine ait aşağıdaki detaylı açıklamanın okunmasıyla ortaya çıkacaktır:

- şekil 1, kostik soda veya hipokloröz asit üretim cihazının (40) bir şematik
- 30 diyagramıdır;
- şekil 2, elektrolitik haznenin (41) bir çizimidir;
- şekil 3, elektrolitik hücrenin (42) bir çizimidir;
- şekil 4, zorlanmış çalışma ve/veya otomatik çalışma halindeki sistemin çalışmasına ait bir akış şemasıdır.

35

Ayrıca, bir kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaza ait bir uzaktan bilgi işlem birimi önerilir, birim, aşağıdaki unsurları içerir:

- kontrol biriminin, cihazın çalışma ve çalışmama durumuna ait verileri toplama elemanı içerdiği yukarıdaki cihaz.
- 5 – bir uzaktan bilgi aktarım sistemi, sistem, kontrol birimi dışındadır ve taşıyıcı akım aracılığıyla veri toplama elemanı ile iletişim içinde olmaya yöneliktir, sistem, toplama elemanı tarafından toplanan ve cihaz tarafından alınan verilere yönelik bir uzaktan gönderim modemi içerir;
- modem yardımıyla aktarım sistemi tarafından aktarılan verilerin işlenmesine
- 10 yönelik bir yazılım.

Akabinde, yukarıdaki işlem birimi yardımıyla, bir kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihazın uzaktan bir bilgi işlem yöntemi önerilir, yöntem, aşağıdaki adımları içerir:

- 15 – cihazın veri toplama elemanı tarafından, cihazın çalışma veya çalışmama durumu verilerinin toplanması.
- veri toplama elemanı tarafından toplanan verilerin, taşıyıcı akım aracılığıyla, aktarma sistemine iletilmesi;
- verilerin, modem aracılığıyla aktarma sistemi tarafından uzaktan aktarılması,
- 20 veriler, işlem yazılımı tarafından işlenir.

Yöntem ayrıca, uzaktan aktarılan verilerin işlenmesi sonrasında, cihaz kontrolünün uzaktan bilgi aktarım sistemine adaptasyonuna yönelik talimatların gönderilmesiyle, cihaz kontrolünün adapte edilmesini içerebilir.

25

Buluşun diğer karakteristikleri ve avantajları, yalnızca örnek olarak ve aşağıdaki şekillere referansla verilen, buluşun düzenlemelerine ait aşağıdaki detaylı açıklamanın okunmasıyla ortaya çıkacaktır:

- şekil 1, kostik soda veya hipokloröz asit üretim cihazının (40) bir şematik
- 30 diyagramıdır;
- şekil 2, elektrolitik haznenin (41) bir çizimidir;
- şekil 3, elektrolitik hücrenin (42) bir çizimidir;
- şekil 4, zorlanmış çalışma ve/veya otomatik çalışma halindeki sistemin çalışmasına ait bir akış şemasıdır.

35

Basınçlı bir arıtılacak su kanalı üzerine direkt olarak bağlanmak üzere adapte edilen bir kostik soda veya hipokloröz asit üretim cihazı ve bir genel su arıtım sistemi önerilir. Su arıtım sistemi, önerilen cihazı ve basınçlı su kanalını içerir. Sistem ayrıca, bir basınçlı kanalın cihaza birleşme yerini içerir.

5

Önerilen cihaz, su kanalının 0,5 bar ve 16 bar arasında (yani, 50 000 Pa ve 1 600 000 Pa arasında) olabilen basınçlarına adapte edilmiştir. Bu dokümanda, bu tür basınçlara sahip su, basınçlı su olarak sınıflandırılır, burada basınçların tümü, deniz seviyesindeki atmosfer basıncına referans ile ifade edilir. Kanal içindeki arıtılacak su basıncı, özellikle tesisatın tipine göre değişebilir. Bir havuzun boşaltma devresindeki suya yönelik, basınç 2 bar ve 4 bar arasında yer alabilir, bina devrelerindeki içme suyuna yönelik, basınç 2 bar ila 7 bar arasında olabilir.

Şekil 1'e referansla, kostik soda veya hipokloröz asit üretim cihazı (40), bir silindire (16) sahiptir. Silindir (16), tercihen 250 mm çapa ve tercihen 800 mm yüksekliğe sahip bir küresel bölüme sahip olabilir. Bu boyutlar, ayrıntılı değildir. Genel olarak, silindir (16), iki sabit düzleme göre, bir eksene paralel olarak yer değiştiren bir doğru ile oluşturulan herhangi bir şekle sahip olabilir. Bu şekilde silindirin (16) küresel kesitinin, gösterildiği şekilde tüm yüksekliği boyunca bir düz kısma (13) sahip olmak üzere, tepesi kesilmiş olabilir.

20

Cihaz, silindir (16) içine geçen bir veya daha fazla tüp (15) içerir. Dolayısıyla, silindir (40), bir veya daha fazla tüp (15) içerir. Bu dokümanın devamında, "tüpler" ifadesi, "bir veya daha fazla tüp" ifadesi yerine kullanılır.

25

Gösterilen düzenlemede, tüpler tercihen 90 mm çapa ve 210 mm uzunluğa sahiptir ve bir flanş yardımıyla silindirin düz kısmı üzerinde yer alır. Yukarıda açıklanan düz kısım avantajlı şekilde, tüplerin (15) silindire (40) sızdırmaz şekilde yapışmasının kolaylaştırılmasına olanak verir.

30

Silindirin tüpleri (15), bir veya birden elektrolitik hazne (bundan sonra, elektrolitik hazneler olarak ifade edilir) oluşturur. Dolayısıyla tüpler (15), silindirin, içerisinde kostik soda veya hipokloröz asit elektroliz reaksiyonlarının gerçekleşebileceği spesifik hacimlerini sınırlandırır.

Basınçlı bir arıtılacak su kanalı üzerine direkt olarak bağlanmak üzere adapte edilen bir kostik soda veya hipokloröz asit üretim cihazı ve bir genel su arıtım sistemi önerilir. Su arıtım sistemi, önerilen cihazı ve basınçlı su kanalını içerir. Sistem ayrıca, bir basınçlı kanalın cihaza birleşme yerini içerir.

5

Önerilen cihaz, su kanalının 0,5 bar ve 16 bar arasında (yani, 50 000 Pa ve 1 600 000 Pa arasında) olabilen basınçlarına adapte edilmiştir. Bu dokümanda, bu tür basınçlara sahip su, basınçlı su olarak sınıflandırılır, burada basınçların tümü, deniz seviyesindeki atmosfer basıncına referans ile ifade edilir. Kanal içindeki arıtılacak su basıncı, özellikle tesisatın tipine göre değişebilir. Bir havuzun boşaltma devresindeki suya yönelik, basınç 2 bar ve 4 bar arasında yer alabilir, bina devrelerindeki içme suyuna yönelik, basınç 2 bar ila 7 bar arasında olabilir.

Şekil 1'e referansla, kostik soda veya hipokloröz asit üretim cihazı (40), bir silindire (16) sahiptir. Silindir (16), tercihen 250 mm çapa ve tercihen 800 mm yüksekliğe sahip bir küresel bölüme sahip olabilir. Bu boyutlar, ayrıntılı değildir. Genel olarak, silindir (16), iki sabit düzleme göre, bir eksene paralel olarak yer değiştiren bir doğru ile oluşturulan herhangi bir şekle sahip olabilir. Bu şekilde silindirin (16) küresel kesitinin, gösterildiği şekilde tüm yüksekliği boyunca bir düz kısma (13) sahip olmak üzere, tepesi kesilmiş olabilir.

Cihaz, silindir (16) içine geçen bir veya daha fazla tüp (15) içerir. Dolayısıyla, silindir (40), bir veya daha fazla tüp (15) içerir. Bu dokümanın devamında, "tüpler" ifadesi, "bir veya daha fazla tüp" ifadesi yerine kullanılır.

25

Gösterilen düzenlemede, tüpler tercihen 90 mm çapa ve 210 mm uzunluğa sahiptir ve bir flanş yardımıyla silindirin düz kısmı üzerinde yer alır. Yukarıda açıklanan düz kısım avantajlı şekilde, tüplerin (15) silindire (40) sızdırmaz şekilde yapışmasının kolaylaştırılmasına olanak verir.

30

Silindirin tüpleri (15), bir veya birden elektrolitik hazne (bundan sonra, elektrolitik hazneler olarak ifade edilir) oluşturur. Dolayısıyla tüpler (15), silindirin, içerisinde kostik soda veya hipokloröz asit elektroliz reaksiyonlarının gerçekleşebileceği spesifik hacimlerini sınırlandırır.

Bu reaksiyonların gerçekleştirilmesine yönelik, önerilen cihaz ayrıca, elektrolitik hazneler içerisine alınan bir veya daha fazla elektrolitik hücre (42) (bundan sonra elektrolitik hücreler (42) olarak adlandırılır) içerir. Silindir ve tüpün materyali avantajlı şekilde saydam olabilir, örneğin, saydam PVC veya saydam polikarbonattan yapılmış 5 şekilde saydam olabilir. Aslında, materyalin saydam olması durumu, silindirin (16) iç kısmının yanı sıra kimyasal reaksiyonların gerçekleşeceği tüplerin iç kısmının görülmesine olanak verir.

Önerilen cihazın silindiri (16), özellikle katı formda bir tuz depolama silindiridir. Tuz, 10 elektrolitik hücrelerin yol açtığı kostik soda veya hipokloröz asit kimyasal elektroliz reaksiyonlarının reaktifine karşılık gelir. Aslında, reaksiyonlar, elektrolitik hücrelerin voltaj altında olması ve bir tuzlu su içine daldırılması durumunda gerçekleşir.

Silindirin (16) açık olması durumunda, katı tuzun kolayca dökülmesi mümkündür. Katı 15 tuz tercihen, 2 cm çapa sahip pelletler gibi, pellet formundadır. Silindir (16) örneğin, yaklaşık 35 kg'lık bir tuz yüküne sahip olabilir. Bu tür bir tuz yükü, Şekil 1'de gösterilen silindiri tüm yüksekliği boyunca doldurur. Silindir (16) içerisine erişimin kolaylaştırılması amacıyla, önerilen silindir (16), demonte edilebilir bir üst kısma sahip olabilir. Dolayısıyla gösterilen düzenleme ile uygun şekilde, silindir üç kısımdan oluşur: silindirin 20 bir ana kısmı (silindirin (16) referansı ile belirtilmiştir), demonte edilebilir üst kısım (9) ve tüm cihazın (40) desteklenmesini sağlamak üzere öngörülen bir alt kısım (19) veya zemin. Üst kısım (9), yapıştırılacak olan bir bağlantı elemanını (7) alan, aynı çapa sahip bir basınçlı PVC tüpün yapıştırıldığı yaklaşık 50 mm çapında bir çıkışa sahiptir. Bu bağlantı (7), tüm cihazın (40), arıtılacak suyun genel boru hattından ayrılmasına olanak 25 verir. Üst kısım (9), demonte edilebilir olmak üzere, tercihen spesifik bir diş (12) aracılığıyla silindir (16) üzerine sabitlenir.

Önerilen cihazda, tüpler, silindirin (16) özellikle katı formdaki tuzu depolayan kısmı ve tüpler tarafından oluşturulan hazneler içine alınan elektrolitik hücreler arasında 30 oluşturulur. Bu tüpler, silindirin tuzu stoklayan kısmından gelen tuz açısından derişik suyun dolaşımına olanak vermek üzere deliktir. Delikler, silindirin tuz depolama kısmı ve hazneler arasındaki aralığın %10'u ile %80'ini oluşturabilir. Diğer bir deyişle, tüpün duvarı, yüzeyinin %10'u ile %80'inde deliklerden oluşabilir. Tercihen, tüplerin duvarı, yüzeyinin %50'si ile %70'inde deliklerden oluşabilir.

Bu reaksiyonların gerçekleştirilmesine yönelik, önerilen cihaz ayrıca, elektrolitik hazneler içerisine alınan bir veya daha fazla elektrolitik hücre (42) (bundan sonra elektrolitik hücreler (42) olarak adlandırılır) içerir. Silindir ve tüpün materyali avantajlı şekilde saydam olabilir, örneğin, saydam PVC veya saydam polikarbonattan yapılmış
5 şekilde saydam olabilir, örneğin, saydam PVC veya saydam polikarbonattan yapılmış olabilir. Aslında, materyalin saydam olması durumu, silindirin (16) iç kısmının yanı sıra kimyasal reaksiyonların gerçekleşeceği tüplerin iç kısmının görülmesine olanak verir.

Önerilen cihazın silindiri (16), özellikle katı formda bir tuz depolama silindiridir. Tuz, elektrolitik hücrelerin yol açtığı kostik soda veya hipokloröz asit kimyasal elektroliz reaksiyonlarının reaktifine karşılık gelir. Aslında, reaksiyonlar, elektrolitik hücrelerin voltaj altında olması ve bir tuzlu su içine daldırılması durumunda gerçekleşir.
10

Silindirin (16) açık olması durumunda, katı tuzun kolayca dökülmesi mümkündür. Katı tuz tercihen, 2 cm çapa sahip pelletler gibi, pellet formundadır. Silindir (16) örneğin, yaklaşık 35 kg'lık bir tuz yüküne sahip olabilir. Bu tür bir tuz yükü, Şekil 1'de gösterilen silindiri tüm yüksekliği boyunca doldurur. Silindir (16) içerisine erişimin kolaylaştırılması amacıyla, önerilen silindir (16), demonte edilebilir bir üst kısma sahip olabilir. Dolayısıyla gösterilen düzenleme ile uygun şekilde, silindir üç kısımdan oluşur: silindirin bir ana kısmı (silindirin (16) referansı ile belirtilmiştir), demonte edilebilir üst kısım (9) ve tüm cihazın (40) desteklenmesini sağlamak üzere öngörülen bir alt kısım (19) veya zemin. Üst kısım (9), yapıştırılacak olan bir bağlantı elemanını (7) alan, aynı çapa sahip bir basınçlı PVC tüpün yapıştırıldığı yaklaşık 50 mm çapında bir çıkışa sahiptir. Bu bağlantı (7), tüm cihazın (40), arıtılacak suyun genel boru hattından ayrılmasına olanak verir. Üst kısım (9), demonte edilebilir olmak üzere, tercihen spesifik bir dış (12) aracılığıyla silindir (16) üzerine sabitlenir.
15
20
25

Önerilen cihazda, tüpler, silindirin (16) özellikle katı formdaki tuzu depolayan kısmı ve tüpler tarafından oluşturulan hazneler içine alınan elektrolitik hücreler arasında oluşturulur. Bu tüpler, silindirin tuzu stoklayan kısmından gelen tuz açısından derişik suyun dolaşımına olanak vermek üzere deliktir. Delikler, silindirin tuz depolama kısmı ve hazneler arasındaki aralığın %10'u ile %80'ini oluşturabilir. Diğer bir deyişle, tüpün duvarı, yüzeyinin %10'u ile %80'inde deliklerden oluşabilir. Tercihen, tüplerin duvarı, yüzeyinin %50'si ile %70'inde deliklerden oluşabilir.
30

Ancak, katı formdaki tuzun, hücrelerin elektrotları arasında kısa devre oluşumuna yol açılmasını önlemek üzere, elektrolitik hücrelerin elektrotlarıyla direkt olarak temasa geçmemesi avantajlıdır. Daha belirli olarak, hazneleri oluşturan tüplerin delikleri, elektrolitik hücreler içerisine, hücrelerin elektrotları arasına, bunları kısa devreye sokarak temas etmek üzere girebilecek kadar yeterli ölçüde büyük boyuta sahip katı tuz topaklarının geçişini önlemek üzere spesifik şekillere sahiptir. Dolayısıyla tüplerin deliklerinin şekli ve boyutu, önerilen elektrolitik hücrelerin ve özellikle bu hücrelerin elektrotları arasındaki mesafenin fonksiyonu olarak seçilebilir. Örneğin, delikler, hücrelerin elektrotları arasındaki mesafeden daha küçük çaptaki yuvarlak delikler olabilir. Dolayısıyla silindirin tuz pelletleri ile yüklenmesi sonrasında, elektrotları kısa devreye sokmaya uygun boyuta sahip tuz pelletleri, haznelere geçmeden tüpler tarafından bloke edilebilir.

Avantajlı şekilde, tüplerin delikleri, hücre elektrotlarının arasındaki mesafeden bağımsız olarak, tuz pelletlerinin haznelere geçişini engelleyen bir şekle sahip olabilir. Delikler, dökülen tuz pelletlerinin haznelere iletişime geçmemesini ve hücre elektrotları arasına girmemesini sağlayacak şekilde, 2 cm çapa sahip tuz pelletleri gibi, dökülen tuz pelletlerinin boyutuna adapte edilir. Akabinde delikler 2mm ila 2 cm çapına sahip yuvarlaklar olabilir. Delikli tüpler ayrıca, meşlerin, silindire dökülen tuz pelletlerinin elektrolitik hanelere geçişini önlemek üzere yeterli boyutta olduğu bir elek şeklinde de düzenlenebilir.

Tüplerde (15) yer alan deliklerin şeklinden bağımsız olarak, bu tüpler (15), üretimlerinin kolaylaştırılmasına yönelik uçlarının birinde kapalı olabilir. Gösterilen düzenlemede, tüplerin uçlarının ikincisi, yapıştırılan veya kaynaklanan flanşa karşılık gelir. Flanş, elektrolitik hücrelerden (17) birinin vidalanacağı bir spesifik diş (12) içerebilir.

Önerilen cihazın çalışması burada Şekil 1'e referansla daha detaylı şekilde açıklanmaktadır. Silindirin (16) tuz yükünü içermesi ve tüm cihazın (40) kapalı ve rezerve bağlı olması durumunda, su, birleşme yeri (7) yardımıyla cihazın (40) bir direkt bağlantısı aracılığıyla cihaza (40) girebilir. Cihazın artılacak su kanalına direkt bağlantısı, silindire (40) giren suyun, su kanalının basıncında olduğunu gösterir.

Su devresi, oklar ile belirtilir. Silindir (16) içinde yer alan hava, borunun (6) çıkışı tarafından artılacak su rezervi içerisine genel su girişinin (1) borusuna bağlı borudan

Ancak, katı formdaki tuzun, hücrelerin elektrotları arasında kısa devre oluşumuna yol açılmasını önlemek üzere, elektrolitik hücrelerin elektrotlarıyla direkt olarak temasa geçmemesi avantajlıdır. Daha belirli olarak, hazneleri oluşturan tüplerin delikleri, elektrolitik hücreler içerisine, hücrelerin elektrotları arasına, bunları kısa devreye sokarak temas etmek üzere girebilecek kadar yeterli ölçüde büyük boyuta sahip katı tuz topaklarının geçişini önlemek üzere spesifik şekillere sahiptir. Dolayısıyla tüplerin deliklerinin şekli ve boyutu, önerilen elektrolitik hücrelerin ve özellikle bu hücrelerin elektrotları arasındaki mesafenin fonksiyonu olarak seçilebilir. Örneğin, delikler, hücrelerin elektrotları arasındaki mesafeden daha küçük çaptaki yuvarlak delikler olabilir. Dolayısıyla silindirin tuz pelletleri ile yüklenmesi sonrasında, elektrotları kısa devreye sokmaya uygun boyuta sahip tuz pelletleri, haznelere geçmeden tüpler tarafından bloke edilebilir.

Avantajlı şekilde, tüplerin delikleri, hücre elektrotlarının arasındaki mesafeden bağımsız olarak, tuz pelletlerinin haznelere geçişini engelleyen bir şekle sahip olabilir. Delikler, dökülen tuz pelletlerinin haznelere iletişime geçmemesini ve hücre elektrotları arasına girmemesini sağlayacak şekilde, 2 cm çapa sahip tuz pelletleri gibi, dökülen tuz pelletlerinin boyutuna adapte edilir. Akabinde delikler 2mm ila 2 cm çapına sahip yuvarlaklar olabilir. Delikli tüpler ayrıca, meşlerin, silindire dökülen tuz pelletlerinin elektrolitik hanelere geçişini önlemek üzere yeterli boyutta olduğu bir elek şeklinde de düzenlenebilir.

Tüplerde (15) yer alan deliklerin şeklinden bağımsız olarak, bu tüpler (15), üretimlerinin kolaylaştırılmasına yönelik uçlarının birinde kapalı olabilir. Gösterilen düzenlemede, tüplerin uçlarının ikincisi, yapıştırılan veya kaynaklanan flanşa karşılık gelir. Flanş, elektrolitik hücrelerden (17) birinin vidalanacağı bir spesifik diş (12) içerebilir.

Önerilen cihazın çalışması burada Şekil 1'e referansla daha detaylı şekilde açıklanmaktadır. Silindirin (16) tuz yükünü içermesi ve tüm cihazın (40) kapalı ve rezerve bağlı olması durumunda, su, birleşme yeri (7) yardımıyla cihazın (40) bir direkt bağlantısı aracılığıyla cihaza (40) girebilir. Cihazın artılacak su kanalına direkt bağlantısı, silindire (40) giren suyun, su kanalının basıncında olduğunu gösterir.

Su devresi, oklar ile belirtilir. Silindir (16) içinde yer alan hava, borunun (6) çıkışı tarafından artılacak su rezervi içerisine genel su girişinin (1) borusuna bağlı borudan

kaçacaktır. Havanın sudan daha hafif olması nedeniyle, genel boru hattı tarafından ve akışın yönünde olan çıkış (6) tarafından su akışını takip ederek tahliye edilmesi doğaldır. Dolayısıyla, havanın tümünün silindiri (16) terk etmesi durumunda, silindir tamamen suyla dolar.

5

Silindirin (16) tamamen suyla dolu olması durumunda, silindir (16), artılacak su girişi kanalı veya boru hattı ile aynı basınca sahip olur. Cihaz (40), basınçlı artılacak su kanalı üzerine direkt olarak bağlanmak üzere öngörülür ve akabinde silindir (40), cihazın bağlı olduğu su kanalının basıncına dayanmak üzere adapte edilir.

10

Basınçlı kanala direkt bağlantı nedeniyle, havanın silindirden (40) tamamen tahliye edilmesi durumunda, boru hattının (1) tatlı suyu ve silindirin (16) hafif tuzlu suyu arasındaki değişimler büyük ölçüde sınırlandırılır, hatta önlenir. Belirli olarak, silindir (16) ve kanal içindeki suların aynı basınçta olmasıyla, su kanalı içerisindeki silindirin hafif tuzlu suyunda herhangi bir hareket yoktur. Silindirin (40) tuz yükünün su kanalı içerisinde derişik olmamasıyla, cihazın tuz tüketimi, elektroliz reaksiyonları için kullanılan tuz ile sınırlı olur. Diğer bir deyişle, tuz, artılacak su içerisinde değildir. Bu, elektroliz için reaktif olarak rol alan hafif tuzlu suyun bir kısmının pompalanması ve artılacak suya salınması durumunda, yukarıda ikinci kategoride açıklanan eski tekniğin cihazlarına kıyasla özellikle avantajlıdır. Önerilen cihaz, belirli olarak tüketim sularının artılmasına yönelik kullanılabilir.

15

20

Boru hattının (1) tatlı suyu ve silindirin (16) hafif tuzlu suyu arasında değişimin daha da sınırlandırılmasına yönelik, hidrostatik basınç dikkate alınabilir ve silindir (40) ve kanal arasındaki bağlantı, gösterildiği üzere silindirin üst kısmında gerçekleştirilir. Dolayısıyla silindir, yukarıda açıklanan üst kısmı (9), birleşme yeri aracılığıyla cihazın artılacak su kanalına bağlantısını temin edecek şekilde adapte edilmiş şekilde içerir.

25

Cihazın kanala bağlantısının üst kısmının düzenlenmesi ayrıca, elektroliz ile oluşturulan gazın, Şekil 1'deki yukarı yönlü oklara uygun şekilde silindirden kanal içerisine tahliye edilmesine yardımcı olur. Elektrolizin gazlı ürünlerinin bu tür bir tahliyesi direkt olarak cihazdan kanala doğru olur. Cihaz ve sistem akabinde avantajlı şekilde, yukarıda üçüncü kategoride açıklanan eski tekniğe göre, artılacak su içindeki gazların seyreltilmesine yönelik ara leğenden yoksundur. Gazların bu tür direkt tahliyesi, önerilen reaksiyonların ürünlerinin patlaması ve depolanması ile ilişkili

30

35

kaçacaktır. Havanın sudan daha hafif olması nedeniyle, genel boru hattı tarafından ve akışın yönünde olan çıkış (6) tarafından su akışını takip ederek tahliye edilmesi doğaldır. Dolayısıyla, havanın tümünün silindiri (16) terk etmesi durumunda, silindir tamamen suyla dolar.

5

Silindirin (16) tamamen suyla dolu olması durumunda, silindir (16), artılacak su girişi kanalı veya boru hattı ile aynı basınca sahip olur. Cihaz (40), basınçlı artılacak su kanalı üzerine direkt olarak bağlanmak üzere öngörülür ve akabinde silindir (40), cihazın bağlı olduğu su kanalının basıncına dayanmak üzere adapte edilir.

10

Basınçlı kanala direkt bağlantı nedeniyle, havanın silindirden (40) tamamen tahliye edilmesi durumunda, boru hattının (1) tatlı suyu ve silindirin (16) hafif tuzlu suyu arasındaki değişimler büyük ölçüde sınırlandırılır, hatta önlenir. Belirli olarak, silindir (16) ve kanal içindeki suların aynı basınçta olmasıyla, su kanalı içerisindeki silindirin hafif tuzlu suyunda herhangi bir hareket yoktur. Silindirin (40) tuz yükünün su kanalı içerisinde derişik olmamasıyla, cihazın tuz tüketimi, elektroliz reaksiyonları için kullanılan tuz ile sınırlı olur. Diğer bir deyişle, tuz, artılacak su içerisinde değildir. Bu, elektroliz için reaktif olarak rol alan hafif tuzlu suyun bir kısmının pompalanması ve artılacak suya salınması durumunda, yukarıda ikinci kategoride açıklanan eski tekniğin cihazlarına kıyasla özellikle avantajlıdır. Önerilen cihaz, belirli olarak tüketim sularının artılmasına yönelik kullanılabilir.

15

20

Boru hattının (1) tatlı suyu ve silindirin (16) hafif tuzlu suyu arasında değişimin daha da sınırlandırılmasına yönelik, hidrostatik basınç dikkate alınabilir ve silindir (40) ve kanal arasındaki bağlantı, gösterildiği üzere silindirin üst kısmında gerçekleştirilir. Dolayısıyla silindir, yukarıda açıklanan üst kısmı (9), birleşme yeri aracılığıyla cihazın artılacak su kanalına bağlantısını temin edecek şekilde adapte edilmiş şekilde içerir.

25

Cihazın kanala bağlantısının üst kısmının düzenlenmesi ayrıca, elektroliz ile oluşturulan gazın, Şekil 1'deki yukarı yönlü oklara uygun şekilde silindirden kanal içerisine tahliye edilmesine yardımcı olur. Elektrolizin gazlı ürünlerinin bu tür bir tahliyesi direkt olarak cihazdan kanala doğru olur. Cihaz ve sistem akabinde avantajlı şekilde, yukarıda üçüncü kategoride açıklanan eski tekniğe göre, artılacak su içindeki gazların seyreltilmesine yönelik ara leğenden yoksundur. Gazların bu tür direkt tahliyesi, önerilen reaksiyonların ürünlerinin patlaması ve depolanması ile ilişkili

30

35

toksosite risklerinin azaltılmasına olanak verir. Bir havuz tesisatının arıtılması durumunda, elektroliz ile oluşan gazlar direkt olarak, basınçlı su boşaltma kanalına, önerilen cihazın direkt olarak bağlı olabileceği kanala tahliye edilir.

- 5 Yukarıda bahsedilen avantajlara ek olarak, önerilen cihaz ve sistem, elektroliz ürünleri yardımıyla ancak iyon değiştirici membranların kullanımına başvurulmadan su arıtımının sağlanmasına olanak verir. Birinci kategoride eski tekniğin açıklanması sırasında yukarıda bahsedildiği üzere, bu tür membranlar, yalnızca yumuşak sularla iyi işlev gösterme dezavantajına sahiptir. Önerilen cihaz ve sistem avantajlı şekilde, su
- 10 yumuşatma membranı ve/veya elemanından geçirilebilir. Ayrıca, önerilen cihaz, bunun gibi basınçlı arıtılacak suyun direkt olarak beslenmesini desteklemeyen bilinen cihazların membranlarının aksine, direkt olarak basınçlı kanala bağlanmak üzere adapte edilmiştir.
- 15 Önerilen cihaz ile birlikte, su kanalındaki olası basınç düşüşleri, suyun arıtıldığı tesisata bağlı olarak, örneğin, basınç altındaki su kanalının su beslemesinin kesilmesi durumunda, meydana gelebilir. Dolayısıyla bir banyoya yönelik, bir su rezervine yönelik, bir havuza yönelik veya bir soğutma kulesi gibi endüstride, teknik odanın su seviyesi üzerinde bulunması mümkündür. Ancak, arıtılacak su devir pompasının
- 20 durması durumunda, boru hattındaki basıncın düşmesi nedeniyle, silindir (16) ve boru hattı (1) içindeki suyun basıncı artık eşit olmaz. Bu konfigürasyonda, tuz (bundan sonra NaCl), ana boru hattına (6) yer değiştirebilir ve silindir (16) içindeki tuz rezervi, aşamalı olarak azalma riskine sahiptir. Kullanıcının düzenli olarak silindiri (16) tuzla doldurmasını önlemek üzere, kanal ve silindir arasında tüm su değişimini seçici olarak
- 25 engelleyen bir eleman öngörülebilir.

- Şekil 1'e referansla, cihaz (40), çıkışta ve kanala birleşme yerinin öncesinde bir elektrovalf (8) içerebilir, birleşme yeri burada bir bağlantı elemanı (7) ile gösterilir. Akabinde sistem, bir kontrol birimine bağlı bir debi dedektörü veya bir akış anahtarı (2)
- 30 içerebilir. Bu akış anahtarı (2), su akışını saptar veya saptamaz. Dolayısıyla gaz ürünler, arıtılacak su kanalına kaçabilir. Önemli bir su akışının saptanması durumunda, bilgi, elektrovalfe (8) açılması iznini veren referans (80) tarafından Şekil 4'te gösterilen kontrol birimine gönderilir. Sensörün zayıf bir su akışı saptaması durumunda, bilgi, bir elektrovalfe (8) kapanması iznini veren kontrol birimine gönderilir. Bu bilgiler ayrıca,
- 35 kontrol biriminin, silindir içerisinde gaz ürünlerin toplanmasını önlemek üzere,

toksosite risklerinin azaltılmasına olanak verir. Bir havuz tesisatının arıtılması durumunda, elektroliz ile oluşan gazlar direkt olarak, basınçlı su boşaltma kanalına, önerilen cihazın direkt olarak bağlı olabileceği kanala tahliye edilir.

- 5 Yukarıda bahsedilen avantajlara ek olarak, önerilen cihaz ve sistem, elektroliz ürünleri yardımıyla ancak iyon değiştirici membranların kullanımına başvurulmadan su arıtımının sağlanmasına olanak verir. Birinci kategoride eski tekniğin açıklanması sırasında yukarıda bahsedildiği üzere, bu tür membranlar, yalnızca yumuşak sularla iyi işlev gösterme dezavantajına sahiptir. Önerilen cihaz ve sistem avantajlı şekilde, su
- 10 yumuşatma membranı ve/veya elemanından geçirilebilir. Ayrıca, önerilen cihaz, bunun gibi basınçlı arıtılacak suyun direkt olarak beslenmesini desteklemeyen bilinen cihazların membranlarının aksine, direkt olarak basınçlı kanala bağlanmak üzere adapte edilmiştir.
- 15 Önerilen cihaz ile birlikte, su kanalındaki olası basınç düşüşleri, suyun arıtıldığı tesisata bağlı olarak, örneğin, basınç altındaki su kanalının su beslemesinin kesilmesi durumunda, meydana gelebilir. Dolayısıyla bir banyoya yönelik, bir su rezervine yönelik, bir havuza yönelik veya bir soğutma kulesi gibi endüstride, teknik odanın su seviyesi üzerinde bulunması mümkündür. Ancak, arıtılacak su devir pompasının
- 20 durması durumunda, boru hattındaki basıncın düşmesi nedeniyle, silindir (16) ve boru hattı (1) içindeki suyun basıncı artık eşit olmaz. Bu konfigürasyonda, tuz (bundan sonra NaCl), ana boru hattına (6) yer değiştirebilir ve silindir (16) içindeki tuz rezervi, aşamalı olarak azalma riskine sahiptir. Kullanıcının düzenli olarak silindiri (16) tuzla doldurmasını önlemek üzere, kanal ve silindir arasında tüm su değişimini seçici olarak
- 25 engelleyen bir eleman öngörülebilir.

- Şekil 1'e referansla, cihaz (40), çıkışta ve kanala birleşme yerinin öncesinde bir elektrovalf (8) içerebilir, birleşme yeri burada bir bağlantı elemanı (7) ile gösterilir. Akabinde sistem, bir kontrol birimine bağlı bir debi dedektörü veya bir akış anahtarı (2)
- 30 içerebilir. Bu akış anahtarı (2), su akışını saptar veya saptamaz. Dolayısıyla gaz ürünler, arıtılacak su kanalına kaçabilir. Önemli bir su akışının saptanması durumunda, bilgi, elektrovalfe (8) açılması iznini veren referans (80) tarafından Şekil 4'te gösterilen kontrol birimine gönderilir. Sensörün zayıf bir su akışı saptaması durumunda, bilgi, bir elektrovalfe (8) kapanması iznini veren kontrol birimine gönderilir. Bu bilgiler ayrıca,
- 35 kontrol biriminin, silindir içerisinde gaz ürünlerin toplanmasını önlemek üzere,

elektrotlar (14) üzerindeki voltajı keserek kostik soda üretimine izin vermesine veya izin vermemesine olanak verir. Dolayısıyla, akış anahtarının su akışı saptamadığı her durumunda, kontrol biriminin (80), kostik soda veya hipokloröz asit üretimini durdurması ve elektrovalfin (8) kapatılmasına izin vermesi tercih edilir.

5

Gösterilmeyen bir düzenlemeye göre, sistem, bir ters küresel valf içerebilir. Bu valf akabinde, kanalın temizlenmesine yönelik kanal içindeki su dolaşımının durması durumunda hava emecek şekilde düzenlenir. Diğer bir deyişle, ters küresel vana, örneğin, kanal üzerinde yer alan cihazın aşağı yönünde, arıtılacak su kanalı üzerinde yer alır. Dolayısıyla, su dolaşımının durması durumunda, kanallar hava ile dolar ve sularını boşaltır. Havanın bir kısmı silindire girebilir ve su dolaşımının durduğu tüm periyot boyunca, tuz, silindirden kanala doğru yer değiştiremez. Bu düzenleme, cihazın (40), boşaltma kanalının suyunu boşaltmasına olanak vermek üzere, arıtılacak rezervin su seviyesi üzerine yerleştirilmesi durumunda özellikle kullanışlıdır. Bu özellikle, bir havuz tesisatının boşaltma suyunun arıtımına yönelik cihazın kullanılması durumunda geçerlidir.

10

15

Sistemin tercih edilen bir düzenlemesine göre, sistem, cihazın (40) yukarı yönünde, örneğin, debi dedektörü sonrasında, suyun oksitleme kapasitesinin belirlenmesine olanak veren, bir ölçüm haznesi içine yerleştirilmiş bir referans Redoks veya Amperometrik elektrotuna (3) sahip olabilir. mV biriminde ifade edilir. İki tip elektrot seçilmiş olabilir. Bir Redoks elektrotu veya bir Amperometrik analiz elektrotu.

20

Aslında, söz konusu kaliteli bir suya yönelik ideal değer, 450 ve 700 mV arasında yer alır. Burada önerilen cihazda, Redoks veya Amperometrik elektrot (3) tarafından analiz edilen değer in önceden eşik değer olarak belirlenen ve kaydedilen değere, yani 450 mV'ye göre daha düşük olması durumunda, cihazın (40) çalıştırılmasına izin verilmesine yönelik kontrol birimine (80) bilgi verilir. Aksi durumunda, değer in daha yüksek olması durumunda, cihazın (40) çalışmasının durdurulmasına yönelik kontrol birimine (80) bilgi verilir.

25

30

Sistem ayrıca cihazın (40) yukarı yönünde, örneğin debi dedektörü (2) sonrasında ve/veya Redoks veya Amperometrik elektrot (3) sonrasında, suyun pH değerinin belirlenmesine olanak veren, bir ölçü haznesine yerleştirilmiş bir pH 4 referansı elektrotu içerebilir. pH, 0 ila 14 arasındaki bir ölçek ile belirtilir. Ortası 7'dir. 7'nin

35

elektrotlar (14) üzerindeki voltajı keserek kostik soda üretimine izin vermesine veya izin vermemesine olanak verir. Dolayısıyla, akış anahtarının su akışı saptamadığı her durumunda, kontrol biriminin (80), kostik soda veya hipokloröz asit üretimini durdurması ve elektrovalfin (8) kapatılmasına izin vermesi tercih edilir.

5

Gösterilmeyen bir düzenlemeye göre, sistem, bir ters küresel valf içerebilir. Bu valf akabinde, kanalın temizlenmesine yönelik kanal içindeki su dolaşımının durması durumunda hava emecek şekilde düzenlenir. Diğer bir deyişle, ters küresel vana, örneğin, kanal üzerinde yer alan cihazın aşağı yönünde, arıtılacak su kanalı üzerinde yer alır. Dolayısıyla, su dolaşımının durması durumunda, kanallar hava ile dolar ve sularını boşaltır. Havanın bir kısmı silindire girebilir ve su dolaşımının durduğu tüm periyot boyunca, tuz, silindirden kanala doğru yer değiştiremez. Bu düzenleme, cihazın (40), boşaltma kanalının suyunu boşaltmasına olanak vermek üzere, arıtılacak rezervin su seviyesi üzerine yerleştirilmesi durumunda özellikle kullanışlıdır. Bu özellikle, bir havuz tesisatının boşaltma suyunun arıtımına yönelik cihazın kullanılması durumunda geçerlidir.

10

15

Sistemin tercih edilen bir düzenlemesine göre, sistem, cihazın (40) yukarı yönünde, örneğin, debi dedektörü sonrasında, suyun oksitleme kapasitesinin belirlenmesine olanak veren, bir ölçüm haznesi içine yerleştirilmiş bir referans Redoks veya Amperometrik elektrotuna (3) sahip olabilir. mV biriminde ifade edilir. İki tip elektrot seçilmiş olabilir. Bir Redoks elektrotu veya bir Amperometrik analiz elektrotu.

20

Aslında, söz konusu kaliteli bir suya yönelik ideal değer, 450 ve 700 mV arasında yer alır. Burada önerilen cihazda, Redoks veya Amperometrik elektrot (3) tarafından analiz edilen değerün önceden eşik değer olarak belirlenen ve kaydedilen değere, yani 450 mV'ye göre daha düşük olması durumunda, cihazın (40) çalıştırılmasına izin verilmesine yönelik kontrol birimine (80) bilgi verilir. Aksi durumunda, değer daha yüksek olması durumunda, cihazın (40) çalışmasının durdurulmasına yönelik kontrol birimine (80) bilgi verilir.

25

30

Sistem ayrıca cihazın (40) yukarı yönünde, örneğin debi dedektörü (2) sonrasında ve/veya Redoks veya Amperometrik elektrot (3) sonrasında, suyun pH değerinin belirlenmesine olanak veren, bir ölçü haznesine yerleştirilmiş bir pH 4 referansı elektrotu içerebilir. pH, 0 ila 14 arasındaki bir ölçek ile belirtilir. Ortası 7'dir. 7'nin

35

üzerinde pH baziktir. 7'nin altında, pH asidiktir. Su için ideal pH değerinin 7, yani nötr olduğu varsayılır.

- Bu elektrot (4), elektrot ve su arasındaki bir potansiyel farkı ile suyun pH değerini ölçer.
- 5 Önceden belirlenen ve kaydedilen eşiğin sonucunun fonksiyonu olarak, suyun pH değerini 7'ye, yani nötre mümkün olduğunca yakınlaştırmak üzere gerekli ürünü enjekte eden bir pompayı kontrol eden kontrol birimini (80) bilgilendirir. Akabinde suyun kalitesi mükemmel olacaktır ve sterilizasyon aksiyonu oldukça verimli olacaktır. Aslında, pH değeri asidik oldukça ve hipokloröz asit konsantrasyonu yüksek oldukça,
- 10 tesisatlar için fazla korozif olması nedeniyle, pH değerinin 6'da tutulması istenmez. Dolayısıyla ideali, pH değerinin 6,8 ve 7,10 arasında tutulmasıdır.

pH	% HCLO	% OCL ⁻
6	96,8	3,2
7	75,2	24,8
7,3	65,5	34,6
7,5	49,0	51,0
8	23,2	76,8
9	2,9	97,2

Tablo I: % olarak, ph değerinin fonksiyonu olarak hipokloröz asidin (hclo) bakterisidal ve antiseptik verimliliği

15

Tercih edilen bir düzenlemede, kontrol birimi (80), kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin durdurulmasına ve birden fazla kritere göre elektrovalfin (8) kapatılmasına izin verebilir.

20

Birinci kriter: Redoks veya Amperometrik elektrotun (3), verilen ve önceden kaydedilen değere ulaşması durumunda, kontrol birimi (80), elektrolitik hücrelerin elektrotları üzerindeki voltajı keserek ve elektrovalfi (7) kapatarak kostik soda veya hipokloröz asit üretimini durdurur. Bu, arıtılacak su içinde her zaman aynı kostik soda veya hipokloröz asit değerinin olmasına olanak verir. Bu değere ulaşılması ve elektrovalfin kapanması

25

durumunda, arıtılacak su ve rezerv suyu arasında artık temas bulunmaz, bu, NACL'nin yer değiştirmesinin önlenmesine olanak verir.

üzerinde pH baziktir. 7'nin altında, pH asidiktir. Su için ideal pH değerinin 7, yani nötr olduğu varsayılır.

- Bu elektrot (4), elektrot ve su arasındaki bir potansiyel farkı ile suyun pH değerini ölçer.
- 5 Önceden belirlenen ve kaydedilen eşiğin sonucunun fonksiyonu olarak, suyun pH değerini 7'ye, yani nötre mümkün olduğunca yakınlaştırmak üzere gerekli ürünü enjekte eden bir pompayı kontrol eden kontrol birimini (80) bilgilendirir. Akabinde suyun kalitesi mükemmel olacaktır ve sterilizasyon aksiyonu oldukça verimli olacaktır. Aslında, pH değeri asidik oldukça ve hipokloröz asit konsantrasyonu yüksek oldukça,
- 10 tesisatlar için fazla korozif olması nedeniyle, pH değerinin 6'da tutulması istenmez. Dolayısıyla ideali, pH değerinin 6,8 ve 7,10 arasında tutulmasıdır.

pH	% HCLO	% OCL ⁻
6	96,8	3,2
7	75,2	24,8
7,3	65,5	34,6
7,5	49,0	51,0
8	23,2	76,8
9	2,9	97,2

Tablo I: % olarak, ph değerinin fonksiyonu olarak hipokloröz asidin (hclo) bakterisidal ve antiseptik verimliliği

15

Tercih edilen bir düzenlemede, kontrol birimi (80), kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin durdurulmasına ve birden fazla kritere göre elektrovalfin (8) kapatılmasına izin verebilir.

20

Birinci kriter: Redoks veya Amperometrik elektrotun (3), verilen ve önceden kaydedilen değere ulaşması durumunda, kontrol birimi (80), elektrolitik hücrelerin elektrotları üzerindeki voltajı keserek ve elektrovalfi (7) kapatarak kostik soda veya hipokloröz asit üretimini durdurur. Bu, arıtılacak su içinde her zaman aynı kostik soda veya hipokloröz asit değerinin olmasına olanak verir. Bu değere ulaşılması ve elektrovalfin kapanması

25

durumunda, arıtılacak su ve rezerv suyu arasında artık temas bulunmaz, bu, NACL'nin yer değiştirmesinin önlenmesine olanak verir.

İkinci kriter: debi dedektörünün (2), kanal (1) içerisinde bir su akışı saptaması veya saptamaması durumunda, kontrol birimi (80), kostik soda veya hipokloröz asit üretimini durdurur veya durdurmaz ve elektrovalfi (7) kapatır veya kapatmaz.

5

Üçüncü kriter: bir banyoya yönelik, bir su rezervine yönelik, bir havuza yönelik veya bir soğutma kulesi gibi endüstride, kontrol birimi (80), resirkülasyon pompasının çalışması veya durması sırasında elektrovalfin açılmasına veya kapatılmasına izin verir. Dolayısıyla, bir banyodaki, bir su rezervindeki, bir havuzdaki veya bir soğutma kulesi gibi endüstrideki resirkülasyon ve filtrasyon sisteminin durdurulduğu tüm periyot boyunca, silindir (16) içinde yer alan NACL yüklü su, arıtılacak su (5) ile artık temas içinde değildir ve NACL yer değiştirmez.

10

Örnek: Potansiyel azaltma değerinin eşik değeri 500mV'ye ayarlanır ve ölçülen değer kendisinin de 500 mV'de olması durumunda, kontrol birimi (80), kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin durdurulmasına ve elektrovalfin (7) kapatılmasına izin verir. Dolayısıyla, hipoklorit üretimi artık gerçekleşmez ve NACL açısından derişik su arıtılacak su (5) ile artık temas içinde değildir ve NACL yer değiştirmez.

15

Dördüncü kriter: Aynı şekilde, kontrol birimi (80), potansiyel Redoksun ölçülen analizinin seçilen eşik değerinin altında olmasına rağmen, kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin durdurulmasına ve elektrovalfin (7) kapatılmasına izin verir, örnek: debi dedektörünün, genel su devresi (1) içinde artık su akışı saptamaması durumunda, 420 mV görüntülenir. Bu koşullarda da, NACL açısından derişik su, arıtılacak su (5) ile artık temas içinde değildir ve NACL yer değiştirmez.

20

25

Elektrolitik haznelerin düzenlemeleri burada Şekil 2'ye referansla daha detaylı anlatılmaktadır. Elektrolitik hazneler (41), silindirin düz kısmındaki (13) delikler hizasına yapıştırılabilir. Bu delikler, örneğin yaklaşık 90 mm çapına sahiptir. Bu elektrolitik haznelerin her birine, elektrotlara (24) sahip elektrolitik hücreler vidalanabilir. Haznelere elektrolitik hücrelerin geçirilmesine yönelik, süngülü kilitleme ile geçirme gibi, başka düzenlemeler öngörülebilir. Silindirin (16) elektrolitik hazneleri (41) içine birtakım çeşitli elektrotlara (24) sahip elektrolitik hücrelerin geçirilebilmesi durumu, farklı debideki suların arıtılmasına ve kostik soda veya hipokloröz asidin büyük miktarlarda

30

İkinci kriter: debi dedektörünün (2), kanal (1) içerisinde bir su akışı saptaması veya saptamaması durumunda, kontrol birimi (80), kostik soda veya hipokloröz asit üretimini durdurur veya durdurmaz ve elektrovalfi (7) kapatır veya kapatmaz.

5

Üçüncü kriter: bir banyoya yönelik, bir su rezervine yönelik, bir havuza yönelik veya bir soğutma kulesi gibi endüstride, kontrol birimi (80), resirkülasyon pompasının çalışması veya durması sırasında elektrovalfin açılmasına veya kapatılmasına izin verir. Dolayısıyla, bir banyodaki, bir su rezervindeki, bir havuzdaki veya bir soğutma kulesi gibi endüstrideki resirkülasyon ve filtrasyon sisteminin durdurulduğu tüm periyot boyunca, silindir (16) içinde yer alan NACL yüklü su, arıtılacak su (5) ile artık temas içinde değildir ve NACL yer değiştirmez.

10

Örnek: Potansiyel azaltma değerinin eşik değeri 500mV'ye ayarlanır ve ölçülen değer kendisinin de 500 mV'de olması durumunda, kontrol birimi (80), kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin durdurulmasına ve elektrovalfin (7) kapatılmasına izin verir. Dolayısıyla, hipoklorit üretimi artık gerçekleşmez ve NACL açısından derişik su arıtılacak su (5) ile artık temas içinde değildir ve NACL yer değiştirmez.

15

Dördüncü kriter: Aynı şekilde, kontrol birimi (80), potansiyel Redoksun ölçülen analizinin seçilen eşik değerinin altında olmasına rağmen, kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin durdurulmasına ve elektrovalfin (7) kapatılmasına izin verir, örnek: debi dedektörünün, genel su devresi (1) içinde artık su akışı saptamaması durumunda, 420 mV görüntülenir. Bu koşullarda da, NACL açısından derişik su, arıtılacak su (5) ile artık temas içinde değildir ve NACL yer değiştirmez.

20

25

Elektrolitik haznelerin düzenlemeleri burada Şekil 2'ye referansla daha detaylı anlatılmaktadır. Elektrolitik hazneler (41), silindirin düz kısmındaki (13) delikler hizasına yapıştırılabilir. Bu delikler, örneğin yaklaşık 90 mm çapına sahiptir. Bu elektrolitik haznelerin her birine, elektrotlara (24) sahip elektrolitik hücreler vidalanabilir. Haznelere elektrolitik hücrelerin geçirilmesine yönelik, süngülü kilitleme ile geçirme gibi, başka düzenlemeler öngörülebilir. Silindirin (16) elektrolitik hazneleri (41) içine birtakım çeşitli elektrotlara (24) sahip elektrolitik hücrelerin geçirilebilmesi durumu, farklı debideki suların arıtılmasına ve kostik soda veya hipokloröz asidin büyük miktarlarda

30

üretilmesine olanak verir. Bu farklı kostik soda veya hipokloröz asit üretim miktarları, sıradaki koşullar altında ölçülmüştür:

- 1/ Elektrolitik hücreler bipolardır (42) ve Şekil 3'e göre, yedi plaka (29), yani, 210 mm uzunluğunda 55 mm genişliğinde boyuta sahip 7 elektrot içerir. Bipolar elektrolitik hücreler, değişken polariteye sahip elektrolitik hücrelere karşılık gelir. Diğer bir deyişle, elektrolitik hücrelerin elektrotları (24), kullanımları sırasında sırasıyla negatif ve sırasıyla pozitif hale gelir.
- 2/ Tuz yükü 35 kg'dır ve analizler, bu yükün suya verilmesinden ve cihazın (40) çalıştırılmasından 36 saat sonra gerçekleştirilmiştir.
- 3/ analizler, farklı üretim %'leri ile gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, iki tabloya göre aşağıdaki gibidir:

% olarak Üretim	Voltaj (v)	Akım yoğunluğu (A)	gr/saat olarak Üretim
10	2,448	1,5	3
50	2,98	4,5	10
100	3,48	7,9	15
150	4,01	11,08	21
200	4,51	15	29

Tablo II: tek bir elektrolitik hücre ile kostik soda veya hipokloröz asit üretimi

% olarak Üretim	Voltaj (v)	Akım yoğunluğu (A)	gr/saat olarak Üretim
10	2,63	3,1	7,5
50	3,36	9,4	22,30
100	4,04	16	35,8
150	4,78	23,4	43
200	5,5	30,9	58,4

Tablo III: iki elektrolitik hücre ile kostik soda veya hipokloröz asit üretimi

Dolayısıyla, kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin, bahsedilen uygulamaların tümüne yönelik oldukça yeterli olduğu görülebilir. Ayrıca, bu üretimin birçok yolla artırılması mümkündür:

üretilmesine olanak verir. Bu farklı kostik soda veya hipokloröz asit üretim miktarları, sıradaki koşullar altında ölçülmüştür:

- 1/ Elektrolitik hücreler bipolardır (42) ve Şekil 3'e göre, yedi plaka (29), yani, 210 mm uzunluğunda 55 mm genişliğinde boyuta sahip 7 elektrot içerir. Bipolar elektrolitik hücreler, değişken polariteye sahip elektrolitik hücrelere karşılık gelir. Diğer bir deyişle, elektrolitik hücrelerin elektrotları (24), kullanımları sırasında sırasıyla negatif ve sırasıyla pozitif hale gelir.
- 2/ Tuz yükü 35 kg'dir ve analizler, bu yükün suya verilmesinden ve cihazın (40) çalıştırılmasından 36 saat sonra gerçekleştirilmiştir.
- 3/ analizler, farklı üretim %'leri ile gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, iki tabloya göre aşağıdaki gibidir:

% olarak Üretim	Voltaj (v)	Akım yoğunluğu (A)	gr/saat olarak Üretim
10	2,448	1,5	3
50	2,98	4,5	10
100	3,48	7,9	15
150	4,01	11,08	21
200	4,51	15	29

Tablo II: tek bir elektrolitik hücre ile kostik soda veya hipokloröz asit üretimi

% olarak Üretim	Voltaj (v)	Akım yoğunluğu (A)	gr/saat olarak Üretim
10	2,63	3,1	7,5
50	3,36	9,4	22,30
100	4,04	16	35,8
150	4,78	23,4	43
200	5,5	30,9	58,4

Tablo III: iki elektrolitik hücre ile kostik soda veya hipokloröz asit üretimi

Dolayısıyla, kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin, bahsedilen uygulamaların tümüne yönelik oldukça yeterli olduğu görülebilir. Ayrıca, bu üretimin birçok yolla artırılması mümkündür:

- 1/ Bir bipolar elektrolitik hücre eklenmesi.
- 2/ bipolar elektrolitik hücreleri içeren plaka veya elektrot sayısının artırılması.
- 3/ seri halinde ek önerilen cihaz eklenmesi.

5 Şekil 3'te gösterilen bu bipolar elektrolitik hücreler (42), çok sayıda olmayan bipolar elektrotları (29) oluşturan birden fazla plakadan (29) oluşur. Tercihen, önerilen cihazda, bipolar elektrolitik hücreleri oluşturan bu plakaların (29) tümü, konfigürasyona, artılacak su debisine ve istenen ürün, kostik soda veya hipokloröz asit, miktarına bağlı olarak, iki ila yirmi örnek kadardır.

10

Bu bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan bu farklı plakalar (29) arasında, örneğin her 90 dakika ila 180 dakikada bir düzenli olarak ters çevrilen düşük voltajlı bir sürekli doğru akım akar. Aslında, bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakaların (29) pozitif olması sonrasında bir defa ve bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakaların (29) negatif olması sonrasında bir defa ve tam tersi şeklindedir. Bu polarite değişikliğinin amacı, su içinde bulunan kalsiyum iyonları tarafından kirlenmesini önlemektir.

15

Önceden açıklanan farklı mevcut sistemlerde, bu polarite ters çevrilme işlemi gerçekleştirilmez. Dolayısıyla kullanıcı, sisteminin düzgün şekilde çalışmasını istemesi durumunda plakalarını düzenli olarak, yaklaşık her hafta temizlemek zorundadır. Bu durumda, artık otomatiklik söz konusu değildir.

20

Dolayısıyla, elektrolitik hücrelerin (29) (Şekil 3), önceden bahsedilen proseslerin tüm dezavantajlarının ortadan kaldırılmasına yönelik, önceden açıklandığı üzere bipolar olması tercih edilir.

25

Örnek: elektrolitik bipolar hücrenin (42), buradaki Şekil 3'teki gibi yedi plakadan (29) oluşması durumunda, dördü pozitif ve üçü negatif olacaktır. 90 dakika veya 180 dakika çalışma sonunda, akım ters çevrilir ve dördü negatif ve üçü pozitif hale gelir. Polarite ters çevrilme süresi, suyun TH sertliğine bağlı olarak 90 ila 180 dakika arasında değişebilir. Burada önerilen cihazda, tercihen 90 dakikadır ancak, suyun TH sertliğinin 25°TH altında olması durumunda, bu süre artırılabilir. Aslında, bu konfigürasyonda, suyun hafif kalsiyum karbonat yüklü olmasıyla, bu polarite değişikliği süresinin artırılması mümkündür. Bu bipolar elektrolitik hücrelerin ömrü daha da artacaktır.

30

35

- 1/ Bir bipolar elektrolitik hücre eklenmesi.
- 2/ bipolar elektrolitik hücreleri içeren plaka veya elektrot sayısının artırılması.
- 3/ seri halinde ek önerilen cihaz eklenmesi.

5 Şekil 3'te gösterilen bu bipolar elektrolitik hücreler (42), çok sayıda olmayan bipolar elektrotları (29) oluşturan birden fazla plakadan (29) oluşur. Tercihen, önerilen cihazda, bipolar elektrolitik hücreleri oluşturan bu plakaların (29) tümü, konfigürasyona, artılacak su debisine ve istenen ürün, kostik soda veya hipokloröz asit, miktarına bağlı olarak, iki ila yirmi örnek kadardır.

10

Bu bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan bu farklı plakalar (29) arasında, örneğin her 90 dakika ila 180 dakikada bir düzenli olarak ters çevrilen düşük voltajlı bir sürekli doğru akım akar. Aslında, bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakaların (29) pozitif olması sonrasında bir defa ve bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakaların (29) negatif olması sonrasında bir defa ve tam tersi şeklindedir. Bu polarite değişikliğinin amacı, su içinde bulunan kalsiyum iyonları tarafından kirlenmesini önlemektir.

15

Önceden açıklanan farklı mevcut sistemlerde, bu polarite ters çevrilme işlemi gerçekleştirilmez. Dolayısıyla kullanıcı, sisteminin düzgün şekilde çalışmasını istemesi durumunda plakalarını düzenli olarak, yaklaşık her hafta temizlemek zorundadır. Bu durumda, artık otomatiklik söz konusu değildir.

20

Dolayısıyla, elektrolitik hücrelerin (29) (Şekil 3), önceden bahsedilen proseslerin tüm dezavantajlarının ortadan kaldırılmasına yönelik, önceden açıklandığı üzere bipolar olması tercih edilir.

25

Örnek: elektrolitik bipolar hücrenin (42), buradaki Şekil 3'teki gibi yedi plakadan (29) oluşması durumunda, dördü pozitif ve üçü negatif olacaktır. 90 dakika veya 180 dakika çalışma sonunda, akım ters çevrilir ve dördü negatif ve üçü pozitif hale gelir. Polarite ters çevrilme süresi, suyun TH sertliğine bağlı olarak 90 ila 180 dakika arasında değişebilir. Burada önerilen cihazda, tercihen 90 dakikadır ancak, suyun TH sertliğinin 25°TH altında olması durumunda, bu süre artırılabilir. Aslında, bu konfigürasyonda, suyun hafif kalsiyum karbonat yüklü olmasıyla, bu polarite değişikliği süresinin artırılması mümkündür. Bu bipolar elektrolitik hücrelerin ömrü daha da artacaktır.

30

35

Dolayısıyla bu polarite değişikliği, cihazın (40) tüm çalışma süresi boyunca gerçekleşir. Bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakalar (29) üzerinde bir akım ters çevirmesinin gerçekleştirilmesi esas olarak bu plakaların (29) temizlenmesine olanak verir. Aslında, suyun polaritesine ve TH sertliğine göre, bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan bu plakalar (29) üzerinde çökeltiler oluşacaktır. Polaritenin ters çevrilmesi söz konusu değil ise, belirli bir çalışma süresi sonrasında, çökeltiler plakalar (29) üzerine sabitlenebilir ve bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakalar (29) arasındaki akım değişimi önlenir ve tuzlu suyun elektrolizi artık gerçekleşmez. Düzenli olarak plakalar (29) üzerindeki polaritenin ters çevrilmesiyle, çökeltiler kalkacaktır. Dolayısıyla plakalar (29) hala temizdir ve akım değişimi kalıcıdır, dolayısıyla üretim düzenlidir. Ayrıca, kullanıcının bakım yapmasının gerekli olmaması avantajdır.

Ek olarak, polarite değişikliği, kontrol birimi (80) tarafından kaydedilebilir. Kontrol birimi (80) tarafından bu polarite kaydı, özellikle kullanışlıdır. Aslında, cihazın (40) durdurulması durumunda, polarite değişikliği süresinin geçmemiş olmasına rağmen, kalan süre kaydedilir. Cihazın (40) tekrar çalıştırılması durumunda, kontrol birimi (80), sayma işlemine tekrar başlar.

20 ÖRNEK: polarite değişimi 90 dakikaya sabitlenir. Sayma işlemi aşağıdaki şekilde yapılır:

Kontrol biriminin (80) ekranı, polaritenin pozisyonunu belirtir: ya bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan sağ plakalar (29) üzerinde veya bipolar elektroliti hücreleri (42) oluşturan sol plakalar (28) üzerinde. Polarite değişimi kaydedilir ve görüntülenir. Her bir polarite süresi 90 dakikadır. Ekran, 90 60 görüntüler. İlk iki rakam, 90 dakikayı belirtir ve son iki rakam, saniyeleri belirtir. 60, 60 saniyedir. Saniyeler, sıfıra ulaşmak üzere sayılır. Saniyelerin sıfıra ulaşması durumunda, dakikanın sayımı 89'a geçer ve 90 dakika boyunca bu şekilde devam eder. Örnek: 90 60, sonrasında 90 59, akabinde 90 58, akabinde 90 57, akabinde 90 56, vb. olur ve 90 00, sonrasında 89 60, akabinde 89 59, akabinde 89 58, akabinde 89 57, vb. olur, 00 00'a kadar.

Cihazın ekrandaki sayım 5847 iken durması durumunda, cihazın (40) tekrar çalışması halinde, kontrol biriminin (80) ekranı, 5846, 5845, 5844 vb şeklinde saymak üzere, 5800'a varmak ve 5760'a geçmek ve akabinde 0000'a ulaşmak üzere, yeniden 5847

Dolayısıyla bu polarite değişikliği, cihazın (40) tüm çalışma süresi boyunca gerçekleşir. Bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakalar (29) üzerinde bir akım ters çevirmesinin gerçekleştirilmesi esas olarak bu plakaların (29) temizlenmesine olanak verir. Aslında, suyun polaritesine ve TH sertliğine göre, bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan bu plakalar (29) üzerinde çökeltiler oluşacaktır. Polaritenin ters çevrilmesi söz konusu değil ise, belirli bir çalışma süresi sonrasında, çökeltiler plakalar (29) üzerine sabitlenebilir ve bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakalar (29) arasındaki akım değişimi önlenir ve tuzlu suyun elektrolizi artık gerçekleşmez. Düzenli olarak plakalar (29) üzerindeki polaritenin ters çevrilmesiyle, çökeltiler kalkacaktır. Dolayısıyla plakalar (29) hala temizdir ve akım değişimi kalıcıdır, dolayısıyla üretim düzenlidir. Ayrıca, kullanıcının bakım yapmasının gerekli olmaması avantajdır.

Ek olarak, polarite değişikliği, kontrol birimi (80) tarafından kaydedilebilir. Kontrol birimi (80) tarafından bu polarite kaydı, özellikle kullanışlıdır. Aslında, cihazın (40) durdurulması durumunda, polarite değişikliği süresinin geçmemiş olmasına rağmen, kalan süre kaydedilir. Cihazın (40) tekrar çalıştırılması durumunda, kontrol birimi (80), sayma işlemine tekrar başlar.

20 ÖRNEK: polarite değişimi 90 dakikaya sabitlenir. Sayma işlemi aşağıdaki şekilde yapılır:

Kontrol biriminin (80) ekranı, polaritenin pozisyonunu belirtir: ya bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan sağ plakalar (29) üzerinde veya bipolar elektroliti hücreleri (42) oluşturan sol plakalar (28) üzerinde. Polarite değişimi kaydedilir ve görüntülenir. Her bir polarite süresi 90 dakikadır. Ekran, 90 60 görüntüler. İlk iki rakam, 90 dakikayı belirtir ve son iki rakam, saniyeleri belirtir. 60, 60 saniyedir. Saniyeler, sıfıra ulaşmak üzere sayılır. Saniyelerin sıfıra ulaşması durumunda, dakikanın sayımı 89'a geçer ve 90 dakika boyunca bu şekilde devam eder. Örnek: 90 60, sonrasında 90 59, akabinde 90 58, akabinde 90 57, akabinde 90 56, vb. olur ve 90 00, sonrasında 89 60, akabinde 89 59, akabinde 89 58, akabinde 89 57, vb. olur, 00 00'a kadar.

Cihazın ekrandaki sayım 5847 iken durması durumunda, cihazın (40) tekrar çalışması halinde, kontrol biriminin (80) ekranı, 5846, 5845, 5844 vb şeklinde saymak üzere, 5800'a varmak ve 5760'a geçmek ve akabinde 0000'a ulaşmak üzere, yeniden 5847

görüntüler. Dolayısıyla, bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan her bir plakanın (28, 29) ömür süresi, eşit ömür süresine sahip olacaktır.

Önerilen cihaz, polarite değişikliğinin çalışmasına bağlı olarak diğer bir avantaja sahip olabilir. Bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakaların (29) ömür süresinin iyileştirilmesine yönelik, cihaz (80), polarite değişikliği sırasında, bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakaların (28, 29) bir depolarizasyonunu gerçekleştirir. Akımın bir polariteden diğerine aniden değişmesi durumunda, metalik olan plakalar (28 ve 29), bir zaman periyodu süresince elektriksel olarak yüklü kalır.

10

Polarite değişiminin bir polariteden diğerine aniden değişmesi durumunda, plakalar (28, 29) üzerinde küçük kısa devreler oluşur. Bu kısa devreler, plakayı oluşturan metal veya grafitte aşamalı olarak hasar verir. Bu problemin önlenmesine yönelik, tercihen 5 dakika süren ve kontrol birimi (80) tarafından kontrol edilen, depolarizasyon olarak adlandırılan aksiyon önerilir.

15

ÖRNEK: Bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakalar (29) üzerine gönderilen voltajın 3 volt ve yoğunluğun 7 amper olması durumunda, depolarizasyon sırasında, yaklaşık 1,5 saniyede plakalar (29) üzerindeki voltaj 0 volta ve yoğunluk 0 ampere getirilir. Akabinde, belirli bir süre, tercihen 5 dakika boyunca, plakalar (29), yavaşça su içerisine elektriksel olarak deşarj olur. Bu süre geçtikten sonra, polarite değişikliği, bu sefer plakaları (28) aşamalı olarak besleyerek, gerçekleşebilecektir. Voltaj ve yoğunluk, önceden belirlenen değerlere aşamalı olarak yükselecektir. Dolayısıyla, bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakaların (28, 29) tümünün ömür süresi büyük ölçüde artırılır. Depolarizasyonun çalışması burada, kontrol birimi (80) açısından açıklanmaktadır:

20

25

Polarite değişikliği sayımının sonunda, sağ ve sol polarite ekranları, bunu yanı sıra kontrol biriminin (80) klor üretiminin ekranı 00 00 görüntüler. Bipolar elektrolitik hücre, yavaşça su içerisine deşarj olur. Bu, depolarizasyondur.

30

Bu operasyon, plakalar (28, 29) arasında mikro veya mini kısa devrelerin önlenmesine olanak verir. Ömür süreleri böylece uzatılmış olur. Bu aşama tercihen beş dakika sürer ve ekranlar 00 00 görüntüler ve 00 00'dan 04 59'a yükselir.

görüntüler. Dolayısıyla, bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan her bir plakanın (28, 29) ömür süresi, eşit ömür süresine sahip olacaktır.

Önerilen cihaz, polarite değişikliğinin çalışmasına bağlı olarak diğer bir avantaja sahip olabilir. Bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakaların (29) ömür süresinin iyileştirilmesine yönelik, cihaz (80), polarite değişikliği sırasında, bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakaların (28, 29) bir depolarizasyonunu gerçekleştirir. Akımın bir polariteden diğerine aniden değişmesi durumunda, metalik olan plakalar (28 ve 29), bir zaman periyodu süresince elektriksel olarak yüklü kalır.

10

Polarite değişiminin bir polariteden diğerine aniden değişmesi durumunda, plakalar (28, 29) üzerinde küçük kısa devreler oluşur. Bu kısa devreler, plakayı oluşturan metal veya grafitte aşamalı olarak hasar verir. Bu problemin önlenmesine yönelik, tercihen 5 dakika süren ve kontrol birimi (80) tarafından kontrol edilen, depolarizasyon olarak adlandırılan aksiyon önerilir.

15

ÖRNEK: Bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakalar (29) üzerine gönderilen voltajın 3 volt ve yoğunluğun 7 amper olması durumunda, depolarizasyon sırasında, yaklaşık 1,5 saniyede plakalar (29) üzerindeki voltaj 0 volta ve yoğunluk 0 ampere getirilir. Akabinde, belirli bir süre, tercihen 5 dakika boyunca, plakalar (29), yavaşça su içerisine elektriksel olarak deşarj olur. Bu süre geçtikten sonra, polarite değişikliği, bu sefer plakaları (28) aşamalı olarak besleyerek, gerçekleşebilecektir. Voltaj ve yoğunluk, önceden belirlenen değerlere aşamalı olarak yükselecektir. Dolayısıyla, bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakaların (28, 29) tümünün ömür süresi büyük ölçüde artırılır. Depolarizasyonun çalışması burada, kontrol birimi (80) açısından açıklanmaktadır:

20

25

Polarite değişikliği sayımının sonunda, sağ ve sol polarite ekranları, bunu yanı sıra kontrol biriminin (80) klor üretiminin ekranı 00 00 görüntüler. Bipolar elektrolitik hücre, yavaşça su içerisine deşarj olur. Bu, depolarizasyondur.

30

Bu operasyon, plakalar (28, 29) arasında mikro veya mini kısa devrelerin önlenmesine olanak verir. Ömür süreleri böylece uzatılmış olur. Bu aşama tercihen beş dakika sürer ve ekranlar 00 00 görüntüler ve 00 00'dan 04 59'a yükselir.

Bu beş dakikanın sonunda, sonraki polarite göstergesi tekrar 90 60 gösterir ve polarite sayımı yeniden başlar.

Polarite değişikliği otomatik olarak ve tercihen her 90 dakikada bir gerçekleşir.

5

Plakaların (28, 29) ömür süresinin, birim M^2 'de maksimum 300 amper yoğunluk ile birlikte, 9 000 ila 10 000 çalışma saati olduğu varsayılır. Her 90 dakikada bir polarite değişikliği ve bu depolarizasyon prensibi ile birlikte, aynı koşullarda, 11 500 saatten daha yüksek bir sonuç, yani %15 kazanım elde edilmiştir. Dolayısıyla bu, önemli bir avantajdır.

10

Bu plakalar (28, 29) üzerinde bir polarite değişikliğine ve verimin iyileştirilmesine olanak vermek üzere, plakalar tercihen belirli karakteristiklere sahip bir kaplamaya sahiptir.

15

Elektrolitik hücreleri (42) oluşturan bu plakalar (28, 29) tercihen metaldir ve belirli olarak, metal oksit kaplama ile kaplı Titanyumdur. Metal oksit kaplaması örneğin, %45 ila 55 Titanyum oksit, %25 ila 30 Ruteniyum oksit ve %20 ila 20 İridyum içerir. Bu tür bir düzenlemenin elde edilmesine yönelik, 10 ila 15 μ arasında birden fazla katman, Titanyum destek zemini üzerine çökelebilir. Akabinde, homojen bir destek sağlamak üzere bir fırın aracılığıyla, tümünün sıcaklığı yükseltilebilir (450°-1200°).

20

Yine tercihen, elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakaların (28, 29) boyutları, 50 ila 210 mm uzunluğunda ve 15 ila 65 mm genişliğindedir. Tercihen 2 veya 4 mm'lik bir mesafe ile ayrılmışlardır. Hazneleri oluşturan tüplerin deliklerine ait maksimal boyut, tercihen 4 mm'den daha düşük, hatta 2 mm, örneğin, bir milimetrenin onda birinden daha düşüktür.

25

Tercihen, elektrotların ömür süresi ve verimlerinin daha da iyileştirilmesine yönelik, silindir (16) içerisinde, bipolar elektrolitik hücrelerin (42) elektrotlarını oluşturan plakalar (28, 29) üzerinde, oldukça hafif bir voltaj ve ayarlanabilir bir yoğunluk (1 amper ila 8 amper arasında, 0,20 volt ila 8 volt voltaj ile birlikte) ile bir elektroliz gerçekleştirilir.

30

ÖRNEK: Kontrol birimi (80), seçilen kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin fonksiyonu olarak, değişken bir voltaj ve yoğunluk gönderilmesine olanak verir. Bu üretim, aşağıdaki tabloda üretim %'si olarak ifade edilir. Silindir (16) içindeki NACL

35

Bu beş dakikanın sonunda, sonraki polarite göstergesi tekrar 90 60 gösterir ve polarite sayımı yeniden başlar.

Polarite değişikliği otomatik olarak ve tercihen her 90 dakikada bir gerçekleşir.

5

Plakaların (28, 29) ömür süresinin, birim M^2 'de maksimum 300 amper yoğunluk ile birlikte, 9 000 ila 10 000 çalışma saati olduğu varsayılır. Her 90 dakikada bir polarite değişikliği ve bu depolarizasyon prensibi ile birlikte, aynı koşullarda, 11 500 saatten daha yüksek bir sonuç, yani %15 kazanım elde edilmiştir. Dolayısıyla bu, önemli bir avantajdır.

10

Bu plakalar (28, 29) üzerinde bir polarite değişikliğine ve verimin iyileştirilmesine olanak vermek üzere, plakalar tercihen belirli karakteristiklere sahip bir kaplamaya sahiptir.

15

Elektrolitik hücreleri (42) oluşturan bu plakalar (28, 29) tercihen metaldir ve belirli olarak, metal oksit kaplama ile kaplı Titanyumdur. Metal oksit kaplaması örneğin, %45 ila 55 Titanyum oksit, %25 ila 30 Ruteniyum oksit ve %20 ila 20 İridyum içerir. Bu tür bir düzenlemenin elde edilmesine yönelik, 10 ila 15 μ arasında birden fazla katman, Titanyum destek zemini üzerine çökelebilir. Akabinde, homojen bir destek sağlamak üzere bir fırın aracılığıyla, tümünün sıcaklığı yükseltilebilir (450°-1200°).

20

Yine tercihen, elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakaların (28, 29) boyutları, 50 ila 210 mm uzunluğunda ve 15 ila 65 mm genişliğindedir. Tercihen 2 veya 4 mm'lik bir mesafe ile ayrılmışlardır. Hazneleri oluşturan tüplerin deliklerine ait maksimal boyut, tercihen 4 mm'den daha düşük, hatta 2 mm, örneğin, bir milimetrenin onda birinden daha düşüktür.

25

Tercihen, elektrotların ömür süresi ve verimlerinin daha da iyileştirilmesine yönelik, silindir (16) içerisinde, bipolar elektrolitik hücrelerin (42) elektrotlarını oluşturan plakalar (28, 29) üzerinde, oldukça hafif bir voltaj ve ayarlanabilir bir yoğunluk (1 amper ila 8 amper arasında, 0,20 volt ila 8 volt voltaj ile birlikte) ile bir elektroliz gerçekleştirilir.

30

ÖRNEK: Kontrol birimi (80), seçilen kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin fonksiyonu olarak, değişken bir voltaj ve yoğunluk gönderilmesine olanak verir. Bu üretim, aşağıdaki tabloda üretim %'si olarak ifade edilir. Silindir (16) içindeki NACL

35

yükü yaklaşık 35 kg'dır. Bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakalar (28, 29) arasına gönderilen voltajlar ve yoğunluklar, aşağıdakilerdir:

% olarak Üretim	7 plakalı elektrot	
	Voltaj (V)	Akım (A)
10	2,43	1,6
20	2,56	1,8
30	2,73	3,3
(40)	2,83	3,9
50	2,98	4,6
60	3,06	5,1
70	3,14	5,6
80	3,26	6,4
90	3,34	7
100	3,47	7,8
110	3,56	8,4
120	3,65	9
130	3,78	10
1(40)	3,87	10,6
150	4,01	11,6
160	4,09	12,2
170	4,17	12,8
180	4,3	13,6
190	4,39	14,2
200	4,51	15

Tablo IV: plakalar arasına gönderilen voltajlar ve yoğunluklar

yükü yaklaşık 35 kg'dır. Bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakalar (28, 29) arasına gönderilen voltajlar ve yoğunluklar, aşağıdakilerdir:

% olarak Üretim	7 plakalı elektrot	
	Voltaj (V)	Akım (A)
10	2,43	1,6
20	2,56	1,8
30	2,73	3,3
(40)	2,83	3,9
50	2,98	4,6
60	3,06	5,1
70	3,14	5,6
80	3,26	6,4
90	3,34	7
100	3,47	7,8
110	3,56	8,4
120	3,65	9
130	3,78	10
1(40)	3,87	10,6
150	4,01	11,6
160	4,09	12,2
170	4,17	12,8
180	4,3	13,6
190	4,39	14,2
200	4,51	15

Tablo IV: plakalar arasına gönderilen voltajlar ve yoğunluklar

Voltaj ve yoğunluk arasındaki bu ilişki, bipolar elektrolitik hücrelerin (42) elektrotlarını oluşturan plakaların (28, 29), daha da önemlisi, önceden açıklanan 11 500 yerine 15 400 saat çalışma saati mertebesindeki saat biriminde ömür süresine olanak verir, bu %34'lük bir kazanımdır.

5

Aslında, yukarıdaki paragraflarda, bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakaların (29) ortalama ömür süresinin 9 000 ila 10 000 çalışma saati olduğu ve bu ömür süresinin, buradaki depolarizasyon prensibi sayesinde, 11 500 saate yükseltildiği belirtilmiştir.

10

Bu ömür süresi, bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakalar (29) üzerine gönderilen yoğunluk, yani, optimal bir kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik birim m²'de maksimum 300 Amper ile ilişkilidir. Önerilen cihazın bir düzenlemesine göre, ortalama çalışma 12 amperdir. Buradaki bipolar elektrolitik hücrelerin (42) yüzeyi, 6 cm x 20 cm = 120 cm² x plaka sayısı (örneğin 7 plaka), yani, toplam 840 cm²'dir. Birim M²'de maksimum 300 Amper yoğunluk ile 10 000 saatlik bir ömür süresini sağlamak üzere, buradaki bipolar elektrolitik hücreler (42), bu 840 cm² yüzeyin fonksiyonu olarak 25,2 Ampere kadar çıkabilir. Maksimum çalışma 15 amper olabilir, yani yine ömür süresi verimi kazanımının iyileştirilmesi söz konusudur.

20

Dolayısıyla, tercih edilen bir düzenlemeye göre, buradaki bipolar elektrolitik hücrelerin (42) ömür süresi açısından kazanım, önceden belirtilen 11 500 saat yerine 15 400 çalışma saatine geçer. Depolarizasyon prensibi ve bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakalar (28, 29) üzerinde ayarlanan yoğunluklar ile birlikte, kazanım, ek olarak 5 400 saattir. Bu, teknik ve ticari kapsamda, buradaki elektrolitik hücrelerin (42) önerilen cihazın (40) merkezi elemanı olması nedeniyle, açık bir avantajdır.

25

Cihaz ayrıca, silindir içerisinde çok yüksek bir basıncın saptanmasına olanak veren, üst kısım (9) üzerine sabitlenmiş olan, bir manometre (10) ve bir basınç düğmesi (11) içerebilir. Bilginin fonksiyonu olarak, kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz (40), kontrol birimi (80) tarafından durdurulur veya durdurulmaz.

30

Manometre (10) örneğin 0'dan 12 bara artırılır. Cihazın (40) iyi veya kötü çalışmasının doğrulanmasına olanak verir. Aslında, silindir (16) içerisinde basıncın artması, bir anormalliğin göstergesidir. Basınç düğmesi (11), bu çok yüksek basınca tepki verecek

35

Voltaj ve yoğunluk arasındaki bu ilişki, bipolar elektrolitik hücrelerin (42) elektrotlarını oluşturan plakaların (28, 29), daha da önemlisi, önceden açıklanan 11 500 yerine 15 400 saat çalışma saati mertebesindeki saat biriminde ömür süresine olanak verir, bu %34'lük bir kazanımdır.

5

Aslında, yukarıdaki paragraflarda, bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakaların (29) ortalama ömür süresinin 9 000 ila 10 000 çalışma saati olduğu ve bu ömür süresinin, buradaki depolarizasyon prensibi sayesinde, 11 500 saate yükseltildiği belirtilmiştir.

10

Bu ömür süresi, bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakalar (29) üzerine gönderilen yoğunluk, yani, optimal bir kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik birim m²'de maksimum 300 Amper ile ilişkilidir. Önerilen cihazın bir düzenlemesine göre, ortalama çalışma 12 amperdir. Buradaki bipolar elektrolitik hücrelerin (42) yüzeyi, 6 cm x 20 cm = 120 cm² x plaka sayısı (örneğin 7 plaka), yani, toplam 840 cm²'dir. Birim M²'de maksimum 300 Amper yoğunluk ile 10 000 saatlik bir ömür süresini sağlamak üzere, buradaki bipolar elektrolitik hücreler (42), bu 840 cm² yüzeyin fonksiyonu olarak 25,2 Ampere kadar çıkabilir. Maksimum çalışma 15 amper olabilir, yani yine ömür süresi verimi kazanımının iyileştirilmesi söz konusudur.

20

Dolayısıyla, tercih edilen bir düzenlemeye göre, buradaki bipolar elektrolitik hücrelerin (42) ömür süresi açısından kazanım, önceden belirtilen 11 500 saat yerine 15 400 çalışma saatine geçer. Depolarizasyon prensibi ve bipolar elektrolitik hücreleri (42) oluşturan plakalar (28, 29) üzerinde ayarlanan yoğunluklar ile birlikte, kazanım, ek olarak 5 400 saattir. Bu, teknik ve ticari kapsamda, buradaki elektrolitik hücrelerin (42) önerilen cihazın (40) merkezi elemanı olması nedeniyle, açık bir avantajdır.

25

Cihaz ayrıca, silindir içerisinde çok yüksek bir basıncın saptanmasına olanak veren, üst kısım (9) üzerine sabitlenmiş olan, bir manometre (10) ve bir basınç düğmesi (11) içerebilir. Bilginin fonksiyonu olarak, kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik cihaz (40), kontrol birimi (80) tarafından durdurulur veya durdurulmaz.

30

Manometre (10) örneğin 0'dan 12 bara artırılır. Cihazın (40) iyi veya kötü çalışmasının doğrulanmasına olanak verir. Aslında, silindir (16) içerisinde basıncın artması, bir anormalliğin göstergesidir. Basınç düğmesi (11), bu çok yüksek basınca tepki verecek

35

şekilde kalibre edilir. Bu basıncın tanımlanan değeri aşması durumunda, basınç düğmesi (11), kontrol birimi (80) aracılığıyla cihazın (40) çalışmasını durdurur. Ayrıca, bir sesli alarm çalıştırabilir ve/veya cihazın (40) çalışmasını durdurabilir. Basınç düğmesi (11), debi sensörünün (2) çalışmaması durumunda kullanışlı olmak üzere,
5 akış anahtarının (2) fazladan olmasına olanak verir.

Sistem, dış kısmında bir boşaltma musluğuna (18) sahip olabilir. Bu, silindirin (16) tuz ile doldurulması veya bakımı sırasında cihazın tesisatının boşaltılmasına olanak verir.

10 Cihazın tümü (40), sistemin kontrol birimi (80) tarafından kontrol edilir. Ön yüzü üzerinde, kullanıcıya cihazın çalışması ile ilgili bilgileri veren bir sıvı kristalli ekran (82) veya İngilizcede Liquid Crystal Display yani LCD öngörülebilir. Suyun sıcaklık ölçümü, pH seviyesi, oksidasyon indirgenme seviyesi, farklı eşik değerlerinin ayarlanması, otomatik çalıştırma veya zorlanmış çalıştırma, aparatın çalışma süresi, seçilen kostik
15 soda veya hipokloröz asit üretimi yüzdesinin yanı sıra farklı tanımlara ait bilgi verir.

Dolayısıyla, kullanıcı kesin olarak cihazın düzgün çalışıp çalışmadığını bilir.

Akış anahtarı (2), analiz elektrotlarının (4 ve 3) çalışması, elektrovalfin (8) çalışması ve
20 kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik bipolar elektrolitik hücrelerin (17) çalışması gibi, cihazın (40) izlenmesinin önemli olabilecek olan ve Şekil 1'de gösterilen tüm unsurları veya elemanları kontrol altındadır.

Dolayısıyla her bir parça için birden fazla tanı belirlenebilir. Mekanik kısım ile ilgili
25 olarak: akış anahtarı (2), elektrovalf (7) ve basınç düğmesi (11), bu elemanların her birini besleyen voltaj ve/veya yoğunluk sensörleri yardımıyla farklı arızalar belirlenebilir. Dolayısıyla aşağıdaki arızaların belirlenmesi mümkündür:

- **DCB 01:** çalışma pozisyonunda olmasına rağmen, akış anahtarının (2) besleme akımının kontrol birimi (80) sensörleri tarafından ölçülmediği durumda akış
30 anahtarına (2) yönelik akım ölçümü olmaması, besleme olmaması;
- **DEL 02:** çalışma pozisyonunda olmasına rağmen, elektrovalfin (7) besleme akımının kontrol birimi (80) sensörleri tarafından ölçülmediği durumda, elektrovalfe (7) yönelik akım ölçümü olmaması, besleme olmaması;

şekilde kalibre edilir. Bu basıncın tanımlanan değeri aşması durumunda, basınç düğmesi (11), kontrol birimi (80) aracılığıyla cihazın (40) çalışmasını durdurur. Ayrıca, bir sesli alarm çalıştırabilir ve/veya cihazın (40) çalışmasını durdurabilir. Basınç düğmesi (11), debi sensörünün (2) çalışmaması durumunda kullanışlı olmak üzere, akış anahtarının (2) fazladan olmasına olanak verir.

Sistem, dış kısmında bir boşaltma musluğuna (18) sahip olabilir. Bu, silindirin (16) tuz ile doldurulması veya bakımı sırasında cihazın tesisatının boşaltılmasına olanak verir.

Cihazın tümü (40), sistemin kontrol birimi (80) tarafından kontrol edilir. Ön yüzü üzerinde, kullanıcıya cihazın çalışması ile ilgili bilgileri veren bir sıvı kristalli ekran (82) veya İngilizcede Liquid Crystal Display yani LCD öngörülebilir. Suyun sıcaklık ölçümü, pH seviyesi, oksidasyon indirgenme seviyesi, farklı eşik değerlerinin ayarlanması, otomatik çalıştırma veya zorlanmış çalıştırma, aparatın çalışma süresi, seçilen kostik soda veya hipokloröz asit üretimi yüzdesinin yanı sıra farklı tanılara ait bilgi verir.

Dolayısıyla, kullanıcı kesin olarak cihazın düzgün çalışıp çalışmadığını bilir.

Akış anahtarı (2), analiz elektrotlarının (4 ve 3) çalışması, elektrovalfin (8) çalışması ve kostik soda veya hipokloröz asit üretimine yönelik bipolar elektrolitik hücrelerin (17) çalışması gibi, cihazın (40) izlenmesinin önemli olabilecek olan ve Şekil 1'de gösterilen tüm unsurları veya elemanları kontrol altındadır.

Dolayısıyla her bir parça için birden fazla tanı belirlenebilir. Mekanik kısım ile ilgili olarak: akış anahtarı (2), elektrovalf (7) ve basınç düğmesi (11), bu elemanların her birini besleyen voltaj ve/veya yoğunluk sensörleri yardımıyla farklı arızalar belirlenebilir. Dolayısıyla aşağıdaki arızaların belirlenmesi mümkündür:

- **DCB 01:** çalışma pozisyonunda olmasına rağmen, akış anahtarının (2) besleme akımının kontrol birimi (80) sensörleri tarafından ölçülmediği durumda akış anahtarına (2) yönelik akım ölçümü olmaması, besleme olmaması;
- **DEL 02:** çalışma pozisyonunda olmasına rağmen, elektrovalfin (7) besleme akımının kontrol birimi (80) sensörleri tarafından ölçülmediği durumda, elektrovalfe (7) yönelik akım ölçümü olmaması, besleme olmaması;

- **DCP 03:** basınç sensörü veya basınç anahtarının (11) değerinin anormal olması. Ölçülen basınç, kontrol biriminin (80) belleğine önceden kaydedilen kalibre edilmiş eşik değerinin üzerine çıkar.
- 5 Analiz kısmı ile ilgili olarak, farklı arızalar belirlenebilir:
- **DRX 04:** Redoks veya Amperometrik elektrotun (3) kalibrasyonu artık kalibre değildir.
Redoks veya Amperometrik elektrot (3), kontrol birimine (80) kusurlu veya çok eski olması durumunda bağlanamaz.
- 10
- **DRX 05:** Redoksun ekranının sürekli dalgalanması. Redoks veya Amperometrik elektrot (3), su devresinde (1) havanın bulunması durumunda kusurludur.
 - **DRX 06:** Görüntülenen değer, yirmi dakikadan uzun süre boyunca, uç değerlerde (000 ve 900 mV) takılı kalması veya kaydedilen değer sınırlarını aşması. Redoks veya Amperometrik elektrot (3) kusurludur veya kontrol
- 15
- birimine (80) bağlı değildir veya Cl üzerindeki veya BNC kablosuna bağlantılar, kontrol biriminde (80) iyi kaynaklanmamıştır.
 - **DRX 07:** Analiz edilen değerlerin, kaydedilen değer sınırlarını aşması. Redoks veya Amperometrik elektrot (3) kusurludur veya kontrol biriminin (80) belleğine yanlış bilgiler kaydedilir. Görüntülenen değerler anormaldir ve kontrol biriminin
- 20
- (80) belleğine kaydedilen temel değerlere karşılık gelmez. Aşırı gerilim veya mikro elektrik kesintileri problemleri söz konusudur;
 - **DRX 08:** Kaydedilen eşik değerlerinin imkansız olması. Kontrol biriminde (80) bağlantı problemleri veya aşırı gerilim veya mikro elektrik kesintileri problemleri söz konusudur.
- 25
- **DPH 09:** pH elektrotunun (4) kalibrasyonunun imkansız olması:
pH elektrotu (4) çok eski olması nedeniyle artık kalibre edilemez, pH elektrotu (4) kontrol birimine (80) bağlanamaz veya kusurludur.
 - **DPH 10:** Görüntülenen pH değerinin sürekli dalgalanması. pH elektrotu (4) kusurludur veya su devresi (1) içerisinde hava mevcuttur.
- 30
- **DPH 11:** Görüntülenen değer yirmi dakikadan uzun süre uç değerlerde (0,57 ve 10,75) takılı kalması. pH elektrotu (4) kusurludur veya bağlı değildir veya Cl üzerindeki veya BNC kablosuna bağlantılar, kontrol biriminde (80) kötü kaynaklanmıştır.
 - **DPH 12:** Analiz edilen değerlerin kaydedilen sınır değerlerini aşması. pH
- 35
- elektrotu (4) kusurludur veya kontrol biriminin (80) belleğine yanlış bilgiler

- **DCP 03:** basınç sensörü veya basınç anahtarının (11) değerinin anormal olması. Ölçülen basınç, kontrol biriminin (80) belleğine önceden kaydedilen kalibre edilmiş eşik değerinin üzerine çıkar.
- 5 Analiz kısmı ile ilgili olarak, farklı arızalar belirlenebilir:
- **DRX 04:** Redoks veya Amperometrik elektrotun (3) kalibrasyonu artık kalibre değildir.
Redoks veya Amperometrik elektrot (3), kontrol birimine (80) kusurlu veya çok eski olması durumunda bağlanamaz.
- 10
- **DRX 05:** Redoksun ekranının sürekli dalgalanması. Redoks veya Amperometrik elektrot (3), su devresinde (1) havanın bulunması durumunda kusurludur.
 - **DRX 06:** Görüntülenen değer, yirmi dakikadan uzun süre boyunca, uç değerlerde (000 ve 900 mV) takılı kalması veya kaydedilen değer sınırlarını aşması. Redoks veya Amperometrik elektrot (3) kusurludur veya kontrol
- 15
- birimine (80) bağlı değildir veya Cl üzerindeki veya BNC kablosuna bağlantılar, kontrol biriminde (80) iyi kaynaklanmamıştır.
 - **DRX 07:** Analiz edilen değerlerin, kaydedilen değer sınırlarını aşması. Redoks veya Amperometrik elektrot (3) kusurludur veya kontrol biriminin (80) belleğine yanlış bilgiler kaydedilir. Görüntülenen değerler anormaldir ve kontrol biriminin
- 20
- (80) belleğine kaydedilen temel değerlere karşılık gelmez. Aşırı gerilim veya mikro elektrik kesintileri problemleri söz konusudur;
 - **DRX 08:** Kaydedilen eşik değerlerinin imkansız olması. Kontrol biriminde (80) bağlantı problemleri veya aşırı gerilim veya mikro elektrik kesintileri problemleri söz konusudur.
- 25
- **DPH 09:** pH elektrotunun (4) kalibrasyonunun imkansız olması:
pH elektrotu (4) çok eski olması nedeniyle artık kalibre edilemez, pH elektrotu (4) kontrol birimine (80) bağlanamaz veya kusurludur.
 - **DPH 10:** Görüntülenen pH değerinin sürekli dalgalanması. pH elektrotu (4) kusurludur veya su devresi (1) içerisinde hava mevcuttur.
- 30
- **DPH 11:** Görüntülenen değer yirmi dakikadan uzun süre uç değerlerde (0,57 ve 10,75) takılı kalması. pH elektrotu (4) kusurludur veya bağlı değildir veya Cl üzerindeki veya BNC kablosuna bağlantılar, kontrol biriminde (80) kötü kaynaklanmıştır.
 - **DPH 12:** Analiz edilen değerlerin kaydedilen sınır değerlerini aşması. pH
- 35
- elektrotu (4) kusurludur veya kontrol biriminin (80) belleğine yanlış bilgiler

kaydedilmiştir. Görüntülenen değerler anormaldir ve temel değerlere karşılık gelmez (bunlar, aşırı gerilim veya mikro elektrik kesintileri problemlerine bağlanabilir);

- **DPH 13:** Kaydedilen eşik değerlerinin imkansız olması. Kontrol biriminde (80) bağlantı problemleri veya aşırı gerilim veya mikro elektrik kesintileri problemleri;

Kostik soda veya hipokloröz asit üretimi kısmı ile ilgili olarak, farklı arızalar belirlenebilir:

- **DPE 14:** Bipolar elektrolitik hücrelerin (42) bağlantısının iyi olmaması veya bipolar elektrolitik hücrelerin (42) bağlantısının kopması, kötü bağlanmış olması veya oksitlenmiş olması. Bipolar elektrolitik hücrelerin (42), belirlenen ömür sürelerini aşmış olması.
- **DPE 15:** Cihazın 15 000 saat çalışması sonrasında bu tanı ortaya çıkar. Bipolar elektrolitik hücrelerin (42) kontrol edilmesi veya değiştirilmesinin gerektiği belirtilir.

15

Tüm bu bilgiler ve ilişkili tüm tanı tetikleyicileri 30 günlük döngülerde kaydedilebilir ve depolanabilir. Şekil 4'e referansla, unsurlardan veya elemanlardan birinin arızalanması durumunda, bu bilgi kullanıcıya yönelik LCD (82) ekran üzerinde görüntülenebilir. Sistemin farklı unsurlarının çalışması veya çalışmamasının şahidi olarak, LCD ekranın (82) yakınında çeşitli ışık yayıcı diyotlar öngörülebilir. Sistemin (84) ön yüzünde yer alan butonlara bir şekilde müdahale edilerek ve görüntülenen problemin çözülmüş olması şartıyla, tanılarının görüntülenmesinin iptali öngörülebilir.

Kontrol birimi (80), uzaktan bilgi aktarım sistemi (88) içerebilir. Bakım servisine bilgi gönderimi, uzaktan bilgi aktarımı sistemini (88) besleyen elektrik kaynağı aracılığıyla taşıyıcı akımlar tarafından veya uzaktan bilgi aktarımı sistemine (88) entegre edilen bir modem tarafından ve telefon ağı aracılığıyla gerçekleştirilebilir. Uzaktan bilgi aktarım sistemi (88), basit şekilde bir elektrik prizi tarafından iyi çalıştığına doğrulanmasına yönelik uzaktan sorgulanabilir. Dolayısıyla, üretim yüzdesi, elektrik tüketimi, çalışma saati sayısı, bunun yanı sıra tanı mesajları veya cihazın farklı sistemlerinin anormal bir süre boyunca çalışması gibi merkezi şekilde, her tipte bilgi toplanabilir. Verilerin aktarımı, bir sunucu üzerindeki merkezi bir depoya doğru veya bir tele-sorun gidericiye doğru gerçekleştirilebilir. Dolayısıyla uzaktan depolanan bilgiler, uzaktan sorun giderme servislerinin sağlanmasına yarayabilir. Dolayısıyla kullanıcı, cihaza (40) bir

30

kaydedilmiştir. Görüntülenen değerler anormaldir ve temel değerlere karşılık gelmez (bunlar, aşırı gerilim veya mikro elektrik kesintileri problemlerine bağlanabilir);

- **DPH 13:** Kaydedilen eşik değerlerinin imkansız olması. Kontrol biriminde (80) bağlantı problemleri veya aşırı gerilim veya mikro elektrik kesintileri problemleri;

Kostik soda veya hipokloröz asit üretimi kısmı ile ilgili olarak, farklı arızalar belirlenebilir:

- **DPE 14:** Bipolar elektrolitik hücrelerin (42) bağlantısının iyi olmaması veya bipolar elektrolitik hücrelerin (42) bağlantısının kopması, kötü bağlanmış olması veya oksitlenmiş olması. Bipolar elektrolitik hücrelerin (42), belirlenen ömür sürelerini aşmış olması.
- **DPE 15:** Cihazın 15 000 saat çalışması sonrasında bu tanı ortaya çıkar. Bipolar elektrolitik hücrelerin (42) kontrol edilmesi veya değiştirilmesinin gerektiği belirtilir.

15

Tüm bu bilgiler ve ilişkili tüm tanı tetikleyicileri 30 günlük döngülerde kaydedilebilir ve depolanabilir. Şekil 4'e referansla, unsurlardan veya elemanlardan birinin arızalanması durumunda, bu bilgi kullanıcıya yönelik LCD (82) ekran üzerinde görüntülenebilir. Sistemin farklı unsurlarının çalışması veya çalışmamasının şahidi olarak, LCD ekranın (82) yakınında çeşitli ışık yayıcı diyotlar öngörülebilir. Sistemin (84) ön yüzünde yer alan butonlara bir şekilde müdahale edilerek ve görüntülenen problemin çözülmüş olması şartıyla, tanılarının görüntülenmesinin iptali öngörülebilir.

Kontrol birimi (80), uzaktan bilgi aktarım sistemi (88) içerebilir. Bakım servisine bilgi gönderimi, uzaktan bilgi aktarımı sistemini (88) besleyen elektrik kaynağı aracılığıyla taşıyıcı akımlar tarafından veya uzaktan bilgi aktarımı sistemine (88) entegre edilen bir modem tarafından ve telefon ağı aracılığıyla gerçekleştirilebilir. Uzaktan bilgi aktarım sistemi (88), basit şekilde bir elektrik prizi tarafından iyi çalıştığına doğrulanmasına yönelik uzaktan sorgulanabilir. Dolayısıyla, üretim yüzdesi, elektrik tüketimi, çalışma saati sayısı, bunun yanı sıra tanı mesajları veya cihazın farklı sistemlerinin anormal bir süre boyunca çalışması gibi merkezi şekilde, her tipte bilgi toplanabilir. Verilerin aktarımı, bir sunucu üzerindeki merkezi bir depoya doğru veya bir tele-sorun gidericiye doğru gerçekleştirilebilir. Dolayısıyla uzaktan depolanan bilgiler, uzaktan sorun giderme servislerinin sağlanmasına yarayabilir. Dolayısıyla kullanıcı, cihaza (40) bir

30

müdahalenin gerçekleştirilmesinin gerektiğine dair telefonla uyarılabilir ve/veya kendisine cihazın bir uzmanının adresi verilebilir.

Uzaktan bilgi aktarım sistemi (88) dolayısıyla yayıcı ve toplayıcı taşıyıcı akım prizleri içerebilir. Dolayısıyla uzaktan bilgi aktarımı sistemi (88), bir GPRS sistemi (*General Packet Radio Service*, yani Türkçede: Genel Paket Radyo Servisi) bilgi toplayıcısı ve yayıcısına sahip olabilir. Ayrıca bilgilerin aktarımına yönelik bir WIFI bağlantısında (*Wireless Fidelity*, yani Türkçede kablosuz bağlantı) kullanılması öngörülebilir. Alternatif olarak, uzaktan bilgi aktarım sisteminin (88) verilerinin elde edilmesi, bir bilgisayara veya bir kaldırılabilir veri depolama ortamına bir Universal Serial Bus, USB, ucu bağlantısı yardımıyla manüel olarak gerçekleştirilebilir.

Uzaktan bilgi aktarım sistemi (88) seviyesinde, bilgiler, cihazın (40) farklı elemanlarını örneğin her 10 saniyede bir sorgulayan bir "veri toplayıcı" kart ile kontrol birimi (80) tarafından toplanabilir. "Veri toplayıcı" kart, bir veri toplama elemanıdır. Düzgün şekilde alınan bu bilgiler veya veriler derhal uzaktan aktarım sistemine (88) iletilir.

Bir düzenlemeye göre, uzaktan bilgi aktarım sistemi (88), cihazın (80) kullanıcılarında telefon prizinin en yakınına yerleştirilmek üzere dışarıda olabilir. Uzaktan bilgi aktarım sistemi (88), kontrol birimine (80) entegre edilmiş "veri toplayıcı" kartın bilgilerinin alınmasına yönelik bir sistem haline gelir. Bu tür bir düzenlemede, kontrol birimi (80) ve alıcı sistem (88) arasında toplanan verilerin iletilmesi, kullanıcının ev ağı (örneğin 220V ağı) üzerinde bir taşıyıcı akım tarafından gerçekleştirilebilir. Veri çerçeveleri, alıcı sistem (88) tarafından alınma tarihi ve saati ile birlikte kaydedilir. Alıcı sistem (88), dokunmatik bir LCD ekran ve bir modem entegrasyon ortamından oluşabilir.

Alıcı ortam, entegre modemi aracılığıyla, cihazın (40) kullanıcısının telefon hattına bağlı olabilir, bu şekilde, bir tele sorun gidericiye veya çalışma geçmişi, yani, "veri toplayıcı" kart tarafından toplanan ve alıcı sistem (88) tarafından alınan verilerin sisteminin imalatçısına aktarımına olanak verilir. Çalışma geçmişinin bu aktarımı, bir çalışmama durumu sırasında uzun bir süre boyunca, örneğin 3 gün boyunca otomatik olarak gerçekleştirilebilir. Tercihen, bilgi aktarımı, yalnızca çalışmama durumunda gerçekleşebilir. Dolayısıyla bir çalışmama durumu sırasında, tele sorun giderici, alıcı sistem (88) tarafından kaydedilen tüm verileri ele geçirir. Böylece alınan verilerin

müdahalenin gerçekleştirilmesinin gerektiğine dair telefonla uyarılabilir ve/veya kendisine cihazın bir uzmanının adresi verilebilir.

5 Uzaktan bilgi aktarım sistemi (88) dolayısıyla yayıcı ve toplayıcı taşıyıcı akım prizleri içerebilir. Dolayısıyla uzaktan bilgi aktarımı sistemi (88), bir GPRS sistemi (*General Packet Radio Service*, yani Türkçede: Genel Paket Radyo Servisi) bilgi toplayıcısı ve yayıcısına sahip olabilir. Ayrıca bilgilerin aktarımına yönelik bir WIFI bağlantısında (*Wireless Fidelity*, yani Türkçede kablosuz bağlantı) kullanılması öngörülebilir. Alternatif olarak, uzaktan bilgi aktarım sisteminin (88) verilerinin elde edilmesi, bir bilgisayara 10 veya bir kaldırılabilir veri depolama ortamına bir Universal Serial Bus, USB, ucu bağlantısı yardımıyla manüel olarak gerçekleştirilebilir.

Uzaktan bilgi aktarım sistemi (88) seviyesinde, bilgiler, cihazın (40) farklı elemanlarını örneğin her 10 saniyede bir sorgulayan bir "veri toplayıcı" kart ile kontrol birimi (80) 15 tarafından toplanabilir. "Veri toplayıcı" kart, bir veri toplama elemanıdır. Düzgün şekilde alınan bu bilgiler veya veriler derhal uzaktan aktarım sistemine (88) iletilir.

Bir düzenlemeye göre, uzaktan bilgi aktarım sistemi (88), cihazın (80) kullanıcılarında telefon prizinin en yakınına yerleştirilmek üzere dışarıda olabilir. Uzaktan bilgi aktarım 20 sistemi (88), kontrol birimine (80) entegre edilmiş "veri toplayıcı" kartın bilgilerinin alınmasına yönelik bir sistem haline gelir. Bu tür bir düzenlemede, kontrol birimi (80) ve alıcı sistem (88) arasında toplanan verilerin iletilmesi, kullanıcının ev ağı (örneğin 220V ağı) üzerinde bir taşıyıcı akım tarafından gerçekleştirilebilir. Veri çerçeveleri, alıcı sistem (88) tarafından alınma tarihi ve saati ile birlikte kaydedilir. Alıcı sistem (88), 25 dokunmatik bir LCD ekran ve bir modem entegrasyon ortamından oluşabilir.

Alıcı ortam, entegre modemi aracılığıyla, cihazın (40) kullanıcısının telefon hattına bağlı olabilir, bu şekilde, bir tele sorun gidericiye veya çalışma geçmişi, yani, "veri toplayıcı" kart tarafından toplanan ve alıcı sistem (88) tarafından alınan verilerin sisteminin 30 imalatçısına aktarımına olanak verilir. Çalışma geçmişinin bu aktarımı, bir çalışmama durumu sırasında uzun bir süre boyunca, örneğin 3 gün boyunca otomatik olarak gerçekleştirilebilir. Tercihen, bilgi aktarımı, yalnızca çalışmama durumunda gerçekleşebilir. Dolayısıyla bir çalışmama durumu sırasında, tele sorun giderici, alıcı sistem (88) tarafından kaydedilen tüm verileri ele geçirir. Böylece alınan verilerin

işlenmesine yönelik, örneğin verilerin arşivlenmesine, yazdırılmasına veya grafikleştirilmesine olanak veren bir yazılım öngörülebilir.

5 tercih edilen bir düzenlemeye göre, alıcı sistem (88), kontrolün saptanan çalışmama durumuna adapte edilmesine yönelik, cihazın (40) kontrol birimi (80) ile iletişime geçer. Cihazın kontrolünün adaptasyonu örneğin, üretim yüzdesinin modifikasyonunu, zorlanmış çalıştırma veya otomatik çalıştırma, istenen eşik değerinin modifikasyonunu içerebilir. Bu tür bir düzenlemeye göre, bir çalışmama durumu sırasında, alıcı sistem (88), kaydettiği verileri tele sorun gidericiye gönderir ve karşılık olarak, alıcı sistemin 10 (88), tele sorun gidericiye, problemin düzeltilmesine yönelik cihazın (40) kontrolünün adapte edilmesi emirlerini ne zaman alması gerektiğine dair bir randevu (tarih ve saat) alır.

15 Bir çalışmama durumunun saptanması ve uzak tele sorun giderici tarafından hiçbir yararlı modifikasyonun gerçekleştirilememesi durumunda, cihaz (40) üzerine direkt müdahale öngörülebilir. Dolayısıyla kullanıcı, cihaza (40) bir müdahale yapılması gerektiğine dair telefonla uyarılabilir ve/veya kendisine cihazın (40) bir uzmanının adresi verilebilir.

20 "Veri toplayıcı" kart, bilgi aktarım sistemi (88), alıcı sistem (88) ve tele sorun gidericinin yazılımı, cihazın (40) bir uzaktan bilgi işlem birimini oluşturabilir. Bu uzaktan bilgi işlem birimi, satış sonrası veya tanıtım amaçlı bir müdahalenin gerçekleştirilmesine yönelik, alana bir teknisyenin gönderilmesi öncesinde, hangi tipteki arızanın çözülmesi gerektiğine dair müdahale süresinin azaltılmasına olanak verir. Bu, teknisyenlerin 25 müdahale alanına kusurlu parka ile gitmesini ve saptanan arıza tipine hazırlanması olasılığını temin ederek bakım masraflarından tasarruf sağlar. Cihazın (40) uzaktan bilgi işlem birimi ayrıca avantajlı şekilde, cihazın (40) arıza yapmadığı ancak kullanıcının düzgün kullanmaması durumunda teknisyenin ziyaretinin önlenmesine olanak verir. Aslında, bu tür gereksiz ziyaret durumları, bir teknisyenin müdahaleye 30 yönelik yaptığı ziyaretlerin %60'ına kadar çıkabilir. Önerilen birim ayrıca gelecekte gerçekleştirilecek olan arızaların önceden belirlenmesine olanak verir. Dolayısıyla, olası arızaların öngörülmesi ve kullanıcının cihazda (40) bir problemin ortaya çıkmasının yakın olduğunu henüz bilmemesine rağmen müdahale yapılması mümkündür. Önerilen birim ayrıca, cihazın (40) ana parçalarındaki problemin

işlenmesine yönelik, örneğin verilerin arşivlenmesine, yazdırılmasına veya grafikleştirilmesine olanak veren bir yazılım öngörülebilir.

tercih edilen bir düzenlemeye göre, alıcı sistem (88), kontrolün saptanan çalışmama
5 durumuna adapte edilmesine yönelik, cihazın (40) kontrol birimi (80) ile iletişime geçer. Cihazın kontrolünün adaptasyonu örneğin, üretim yüzdesinin modifikasyonunu, zorlanmış çalıştırma veya otomatik çalıştırma, istenen eşik değerinin modifikasyonunu içerebilir. Bu tür bir düzenlemeye göre, bir çalışmama durumu sırasında, alıcı sistem (88), kaydettiği verileri tele sorun gidericiye gönderir ve karşılık olarak, alıcı sistemin
10 (88), tele sorun gidericiye, problemin düzeltilmesine yönelik cihazın (40) kontrolünün adapte edilmesi emirlerini ne zaman alması gerektiğine dair bir randevu (tarih ve saat) alır.

Bir çalışmama durumunun saptanması ve uzak tele sorun giderici tarafından hiçbir
15 yararlı modifikasyonun gerçekleştirilememesi durumunda, cihaz (40) üzerine direkt müdahale öngörülebilir. Dolayısıyla kullanıcı, cihaza (40) bir müdahale yapılması gerektiğine dair telefonla uyarılabilir ve/veya kendisine cihazın (40) bir uzmanının adresi verilebilir.

20 "Veri toplayıcı" kart, bilgi aktarım sistemi (88), alıcı sistem (88) ve tele sorun gidericinin yazılımı, cihazın (40) bir uzaktan bilgi işlem birimini oluşturabilir. Bu uzaktan bilgi işlem birimi, satış sonrası veya tanıtım amaçlı bir müdahalenin gerçekleştirilmesine yönelik, alana bir teknisyenin gönderilmesi öncesinde, hangi tipteki arızanın çözülmesi gerektiğine dair müdahale süresinin azaltılmasına olanak verir. Bu, teknisyenlerin
25 müdahale alanına kusurlu parka ile gitmesini ve saptanan arıza tipine hazırlanması olasılığını temin ederek bakım masraflarından tasarruf sağlar. Cihazın (40) uzaktan bilgi işlem birimi ayrıca avantajlı şekilde, cihazın (40) arıza yapmadığı ancak kullanıcının düzgün kullanmaması durumunda teknisyenin ziyaretinin önlenmesine olanak verir. Aslında, bu tür gereksiz ziyaret durumları, bir teknisyenin müdahaleye
30 yönelik yaptığı ziyaretlerin %60'ına kadar çıkabilir. Önerilen birim ayrıca gelecekte gerçekleşebilecek olan arızaların önceden belirlenmesine olanak verir. Dolayısıyla, olası arızaların öngörülmesi ve kullanıcının cihazda (40) bir problemin ortaya çıkmasının yakın olduğunu henüz bilmemesine rağmen müdahale yapılması mümkündür. Önerilen birim ayrıca, cihazın (40) ana parçalarındaki problemin

çözülmesine yönelik özellikle kullanışlı olan müdahale hızının iyileştirilmesine olanak verir.

Şekil 4, cihazın (40) kontrol birimine (80) bir kablo ile bağlanma olasılığını gösterir.

5 Kontrol birimi (80), kullanıcıya yönelik veya bir bakım merkezine yönelik bilgilerin, bilgi aktarım cihazı aracılığıyla, cihazın (40) gözlem altında çalışmasına olanak verecek şekilde, LCD ekran (82) üzerinde merkezileştirilmesine olanak veren cihazın (40) çeşitli unsur veya elemanına bağlıdır,

10 Cihaz (40), zorlanmış çalıştırma ve otomatik çalıştırmaya sahip olabilir.

Şekil 4'e referansla, kontrol birimi (80), zorlanmış çalıştırma veya otomatik çalıştırmanın seçilmesine yönelik, eşik değerlerinin ayarlanması, üretim yüzdesinin ayarlanması, Redoks veya Amperometrik elektrotun ve pH elektrotunun kalibrasyonunun gerçekleştirilmesine yönelik örneğin butonlar içeren bir kullanıcı arayüzü (84) içerebilir. Kullanıcı arayüzü (84) ayrıca, örneğin kontrol birimi (80) aracılığıyla, elektrovalfin (7) ve/veya kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin kontrol edilmesine olanak verebilir.

20 Kullanıcı arayüzü (84) ayrıca, örneğin kontrol birimi (80) aracılığıyla, redüktör veya amperometrik oksidasyon potansiyelinin (3) ve/veya kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin analizine olanak verebilir.

Kullanıcı arayüzü (84) ayrıca, kullanıcının cihazın (40) çalışma durumu hakkında, 25 kostik soda veya hipokloröz asit üretimi hakkında, analiz edilen pH değeri cinsinden, analiz edilen Redoks değeri cinsinden veya zaman içinde kontrol birimi (80) tarafından kaydedilen cihazın (40) çalışma süreleri hakkında bilgi almasına olanak verebilir.

Zorlanmış çalıştırma sırasında kontrol birimi (80), yalnızca Redoksun (86) ölçülen 30 değere ulaşılması durumunda cihazın (40) durdurulmasını emreder. Zorlanmış çalıştırma, banyo, su rezervleri veya havuz durumunda oldukça kullanışlı olacaktır.

Otomatik çalıştırma sırasında, kontrol birimi (80), kostik soda veya hipokloröz asit üretimini optimize eder.

çözülmesine yönelik özellikle kullanışlı olan müdahale hızının iyileştirilmesine olanak verir.

Şekil 4, cihazın (40) kontrol birimine (80) bir kablo ile bağlanma olasılığını gösterir.

5 Kontrol birimi (80), kullanıcıya yönelik veya bir bakım merkezine yönelik bilgilerin, bilgi aktarım cihazı aracılığıyla, cihazın (40) gözlem altında çalışmasına olanak verecek şekilde, LCD ekran (82) üzerinde merkezileştirilmesine olanak veren cihazın (40) çeşitli unsur veya elemanına bağlıdır,

10 Cihaz (40), zorlanmış çalıştırma ve otomatik çalıştırmaya sahip olabilir.

Şekil 4'e referansla, kontrol birimi (80), zorlanmış çalıştırma veya otomatik çalıştırmanın seçilmesine yönelik, eşik değerlerinin ayarlanması, üretim yüzdesinin ayarlanması, Redoks veya Amperometrik elektrotun ve pH elektrotunun kalibrasyonunun gerçekleştirilmesine yönelik örneğin butonlar içeren bir kullanıcı arayüzü (84) içerebilir. Kullanıcı arayüzü (84) ayrıca, örneğin kontrol birimi (80) aracılığıyla, elektrovalfin (7) ve/veya kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin kontrol edilmesine olanak verebilir.

20 Kullanıcı arayüzü (84) ayrıca, örneğin kontrol birimi (80) aracılığıyla, redüktör veya amperometrik oksidasyon potansiyelinin (3) ve/veya kostik soda veya hipokloröz asit üretiminin analizine olanak verebilir.

Kullanıcı arayüzü (84) ayrıca, kullanıcının cihazın (40) çalışma durumu hakkında, 25 kostik soda veya hipokloröz asit üretimi hakkında, analiz edilen pH değeri cinsinden, analiz edilen Redoks değeri cinsinden veya zaman içinde kontrol birimi (80) tarafından kaydedilen cihazın (40) çalışma süreleri hakkında bilgi almasına olanak verebilir.

Zorlanmış çalıştırma sırasında kontrol birimi (80), yalnızca Redoksun (86) ölçülen 30 değere ulaşılması durumunda cihazın (40) durdurulmasını emreder. Zorlanmış çalıştırma, banyo, su rezervleri veya havuz durumunda oldukça kullanışlı olacaktır.

Otomatik çalıştırma sırasında, kontrol birimi (80), kostik soda veya hipokloröz asit üretimini optimize eder.

Kontrol birimi (80), debi dedektörünün (2) artık su akışı saptamaması durumunda, bipolar elektrolitik hücrelere (42) düşük voltajlı sürekli akım beslemesini keserek cihazın (40) durdurulmasını emredebilir.

5 Kontrol birimi (80), bipolar elektrolitik hücrelere (42) düşük voltajlı sürekli akım beslemesini keserek ve kontrol biriminin (80), örneğin havuz, banyo, su rezervi veya soğutma kulesi su devresindeki bir pompanın bir kontrol kutusu gibi bir dış unsur tarafından kontrol edilmesi durumunda elektrovalfi kapatarak, cihazın (40) durdurulmasını emredebilir.

10

Kontrol birimi (80), redüktör veya amperometrik oksidasyon potansiyeli (86) analizinin önceden kaydedilen eşik değerini aşması durumunda, bipolar elektrolitik hücrelere (42) düşük voltajlı sürekli akım beslemesini keserek cihazın (40) durdurulmasını emredebilir.

15

Kontrol birimi (80), basınç sensörünün, cihazın (40) silindiri (16) içinde anormal bir basınç saptaması durumunda elektrovalfin (7) açılmasını emredebilir.

20

Kontrol birimi (80), basınç sensörünün, cihazın (40) silindiri içinde anormal bir basınç saptaması durumunda, bipolar elektrolitik hücrelere (42) düşük voltajlı sürekli akım beslemesini keserek cihazın (40) durdurulmasını emredebilir.

25

Kontrol birimi (80), minimum bir süreliğine cihazın (40) çalışmasını emredebilir. Dolayısıyla, üretim cihazının (40) çalışmasının başlangıcından hemen sonra koşulların artık uygun olmaması durumunda, kontrol birimi (80) örneğin üç dakikalık bir süre için çalışmayı emreder. Bu, zaman içerisinde çok sık şekilde, cihazın (40) art arda çalıştırılması ve durdurulmasının önlenmesine olanak verir. Aynı şekilde, kontrol birimi (80) tarafından cihazın (40) durdurulmasının emredilmesi durumunda, durdurma emri bir minimum süre, örneğin üç dakika boyunca tutulabilir.

30

ÖRNEK: Cihazın (40) otomatik modda olması ve analiz edilen Redoks değerinin 500 mV gibi ayar değerine çok yakın olması ve analiz 501 ve 499 arasında ve 502 ve 499 arasında vb. değişmesi durumunda, kontrol birimi, yeni bir emir vermek üzere analiz stabil hale gelmesine yönelik minimum üç dakika bekler.

Cihaz (40), uzaktan bilgi aktarım sistemini (88) içerebilir. Cihaz (40) ayrıca, cihazın (40) aşağıdakiler gibi tüm bilgilerinin kaydedilmesine yönelik bir sistem içerebilir:

- üretim yüzdesi,
- 5 – suyun analiz edilen pH değeri,
- suyun analiz edilen Redoks potansiyeli,
- basınç düğmesinin basınç değeri,
- seçilen eşik değerleri,
- bipolar elektrolitik hücre veya hücrelerin değişiminin belirlenmesine yönelik,
- 10 aparatın çalışma süresi
- bipolar elektrolitik hücre veya hücreler üzerindeki polarite değişikliği,
- her bir akım kesintisi meydana gelişi.
- otomatik çalıştırma veya zorlanmış çalıştırma
- tanılarının tetiklenmesi, örneğin 15 tanı değeri mümkündür.

15

Bu bilgiler, 30 günlük döngülerde günde minimum üç kez kaydedilebilir. Ancak, akım kesintisi meydana gelişi veya tanı tetiklenmesi ile ilgili bilgilerin tutulması tercih edilebilir.

20

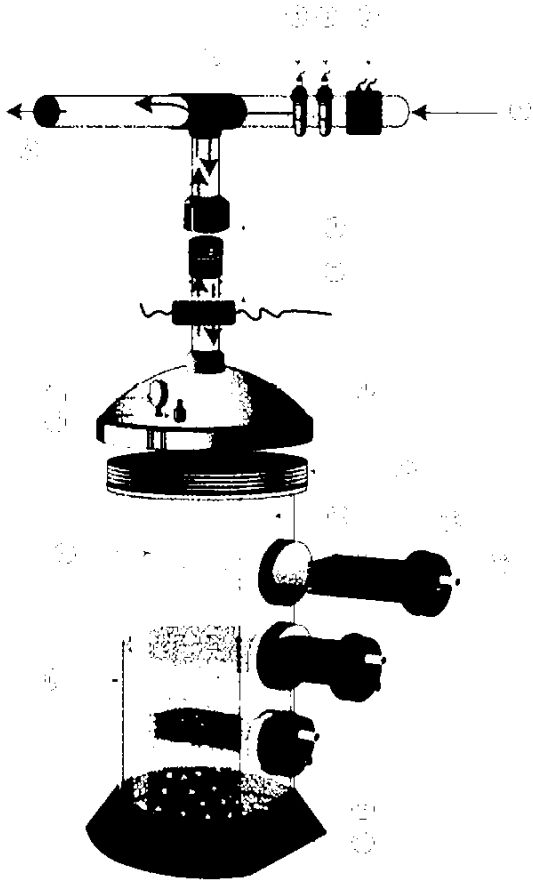
Cihaz (40), uzaktan bilgi aktarım sistemini (88) içerebilir. Cihaz (40) ayrıca, cihazın (40) aşağıdakiler gibi tüm bilgilerinin kaydedilmesine yönelik bir sistem içerebilir:

- üretim yüzdesi,
- 5 – suyun analiz edilen pH değeri,
- suyun analiz edilen Redoks potansiyeli,
- basınç düğmesinin basınç değeri,
- seçilen eşik değerleri,
- bipolar elektrolitik hücre veya hücrelerin değişiminin belirlenmesine yönelik,
- 10 aparatın çalışma süresi
- bipolar elektrolitik hücre veya hücreler üzerindeki polarite değişikliği,
- her bir akım kesintisi meydana gelişi.
- otomatik çalıştırma veya zorlanmış çalıştırma
- tanılarının tetiklenmesi, örneğin 15 tanı değeri mümkündür.

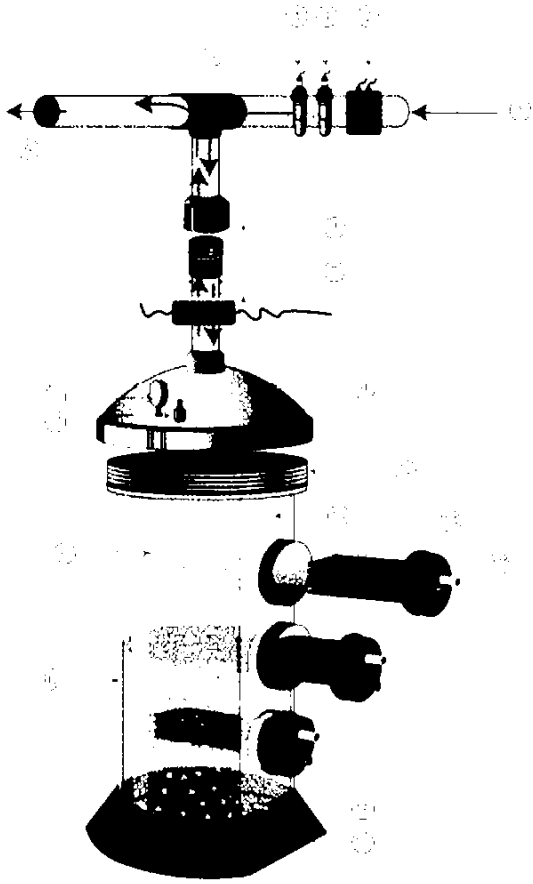
15

Bu bilgiler, 30 günlük döngülerde günde minimum üç kez kaydedilebilir. Ancak, akım kesintisi meydana gelişi veya tanı tetiklenmesi ile ilgili bilgilerin tutulması tercih edilebilir.

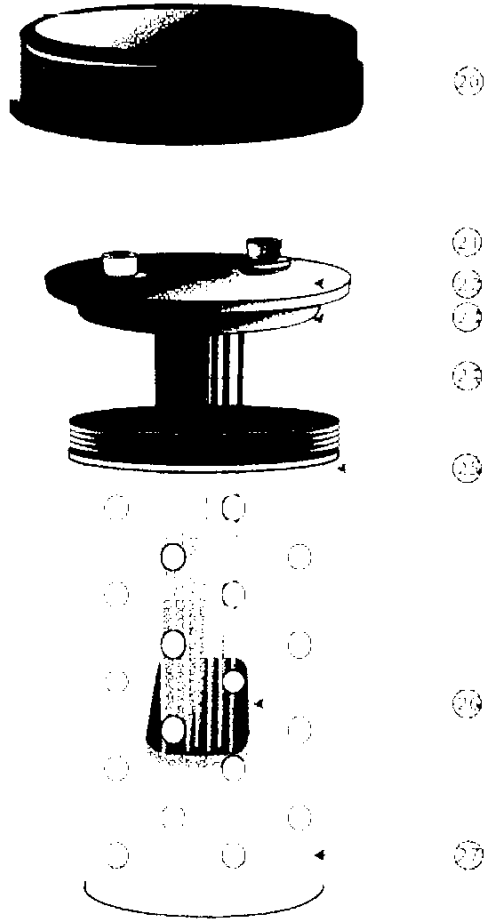
20



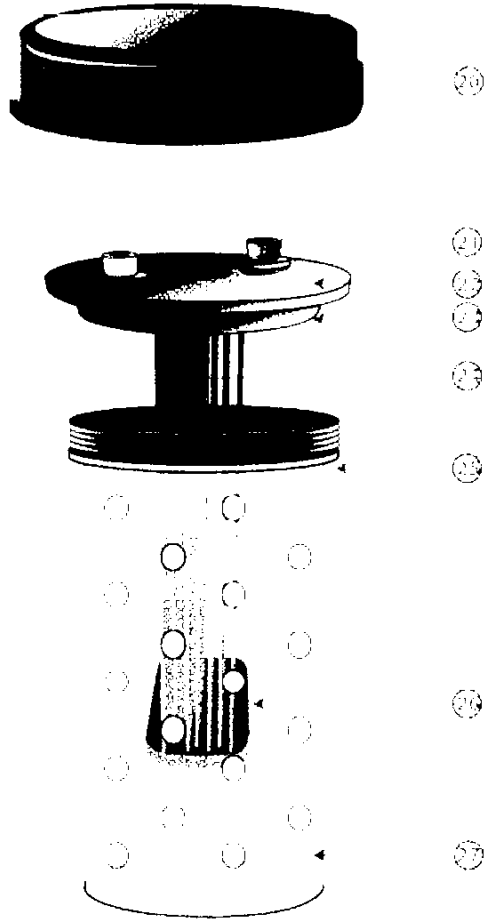
Şekil 1



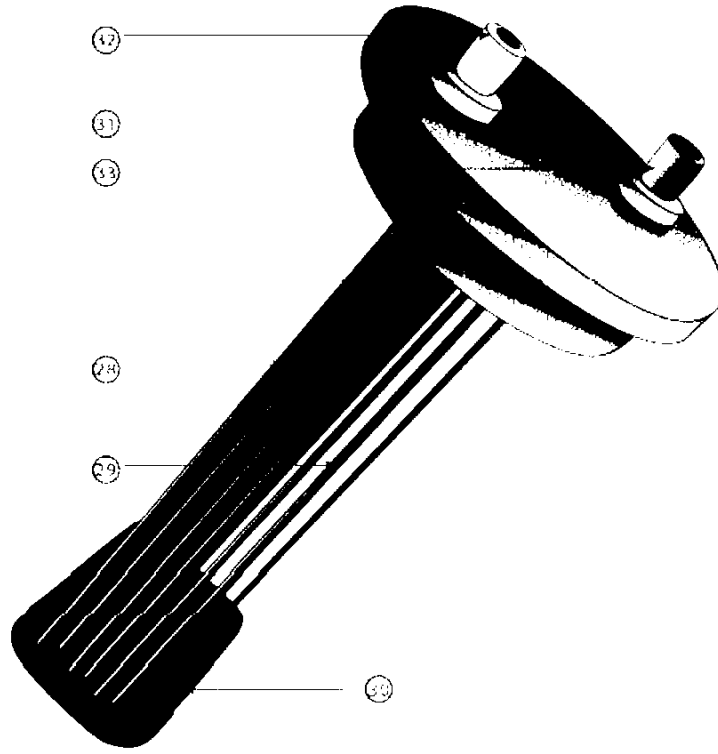
Şekil 1



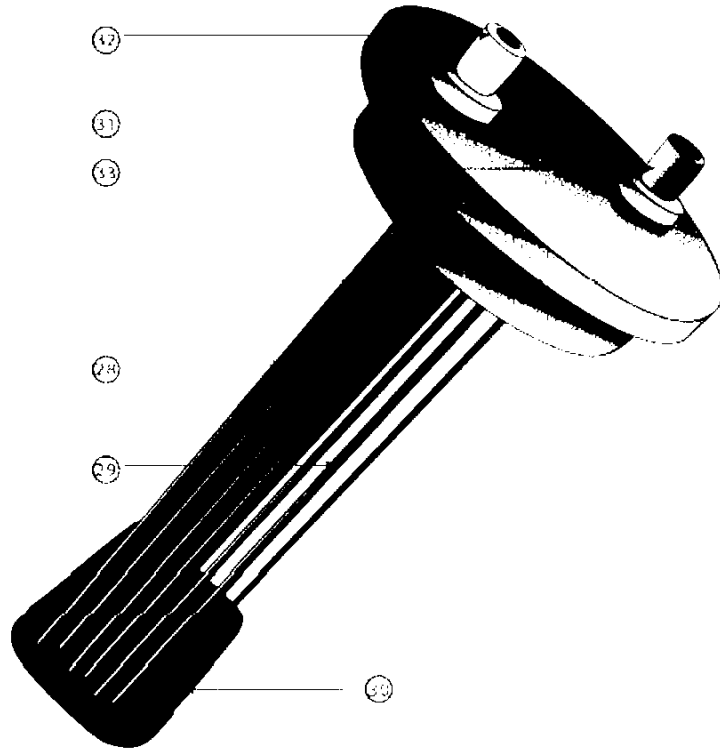
Şekil 2



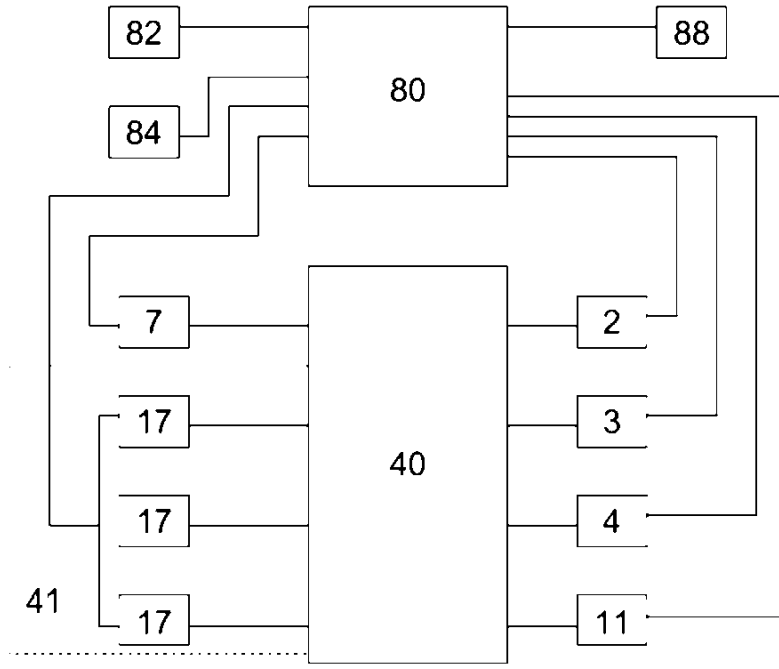
Şekil 2



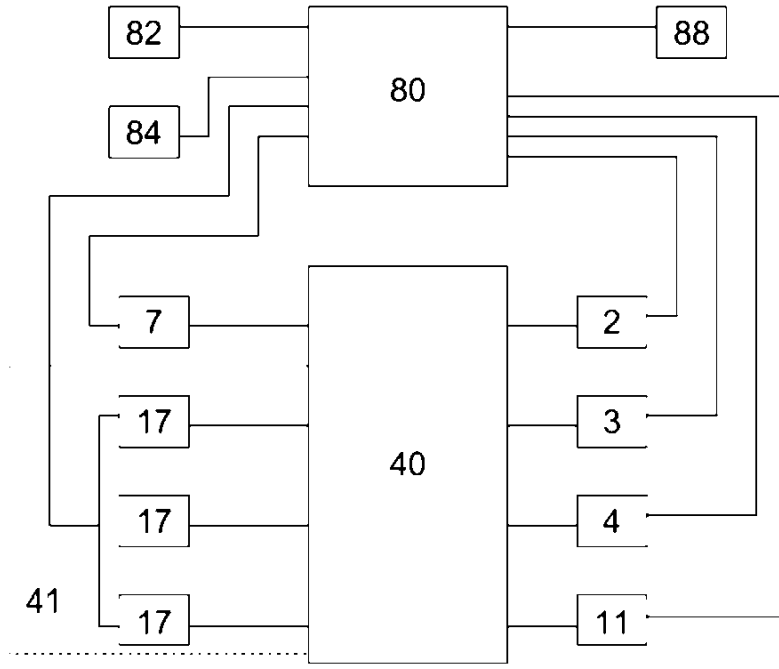
Şekil 3



Şekil 3



Şekil 4



Şekil 4