

ÖZET

OLUŞAN VEYA İÇERİSİNDE BULUNAN BUHAR GAZI TÜRLERİNİN PATLAYICILIĞI İZLENEREK VE AZALTIYILARAK BİR AKIŞKANIN GÜVENLİ BİR ŞEKİLDE İŞLENMESİ

5

Oluşan veya içerisinde bulunan buhar gazı türlerinin patlayıcılığı izlenerek ve azaltılarak akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi. Kaynak akışkanını (24) taşımak için akışkan giriş birimi (12); akışkanı (26) almak ve işlemek ve buhar gaz kısmı (30) içeren işlenmiş akışkanı oluşturmak için birinci akışkan işleme birimi (14); ölçüm önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşıyorsa, o zaman, buhar gaz kısmının (30), kondensatı ve patlayıcılık seviyesi, çıkış buhar gazının (32) patlama alt sınırından (LEL) daha düşük olan buhar gazını (32) oluşturmak için yoğunlaştırıldığı, en azından buhar gaz kısmının (30) bir patlayıcılık seviyesi göstergesinin ölçülmesi için buhar gaz patlayıcılığının izlenmesi ve azaltılması birimi (16); çıkış buhar gazını (32) işlemek ve işlenmiş buhar gaz ürününü (34) oluşturmak için ikinci akışkan işleme birimi (18). İşlenmiş buhar gaz ürününü (34) (buhar gaz, sıvı veya/ve katı) çıkış ürünleri (36) olarak yok etme, depolama veya/ve ek işlemler için taşımak üzere bir çıkış birimi (20) ve bir merkezi işlem kontrol birimi (22) içermektedir.

25

İSTEMLER

1. İşlemin patlayıcı buhar gazı türlerini içerdiği bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi için bir yöntem **olup,**
5 **özelliği;** aşağıdakileri içermesidir:
akışkanın alınması ve taşınması;
bir buhar gaz kısmını içeren bir işlenmiş akışkan oluşturmak üzere akışkanın işlenmesi;
en azından bahsedilen buhar gaz kısmının bir patlayıcılık
10 seviyesinin bir göstergesinin ölçülmesi;
bahsedilen buhar gaz kısmının bahsedilen ölçümünün önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PATEL) aştığının belirlenmesi;
bahsedilen buhar gaz kısmının en azından bir kısmının bir
15 kondensat oluşturmak (1) üzere ve patlayıcılık seviyesi bahsedilen çıkış buharı gazının patlama alt sınırından (LEL) daha düşük olan bir çıkış buharı gazının (2); ve yoğunlaştırılması; ve
sonrasında, işlenmiş bir buhar gazı ürünü oluşturmak üzere,
20 bahsedilen buhar gazının işlenmesi.
2. İstem 1'e ait yöntem **olup, özelliği;** bahsedilen PATEL'in, bahsedilen buhar gaz kısmının bahsedilen LEL'in% 75'inden (0,75), bahsedilen LEL'in% 50'sinden (0,50) ve bahsedilen LEL'in % 25'inden (0,25) birine eşit olmasıdır..
- 25 3. İstem 1 veya istem 2'ye ait yöntem **olup, özelliği;** bahsedilen ölçümün bir buhar gazı yoğunlaştırma cihazının aşağı akış yönünde veya bir buhar gazı çıkış cihazının yukarı akış yönünde bir konumdan birinde veya her ikisinde gerçekleştirilmesidir.
- 30 4. İstem 1 veya istem 2'ye ait yöntem **olup, özelliği;** bahsedilen ölçümün önce bahsedilen buhar gaz kısmı bahsedilen buhar gaz giriş düzeneğinden çıktıktan sonra bir buhar gaz giriş düzeneğinin aşağı akış yönünde bir yerde gerçekleştirilmesidir.

5. İstem 4'e ait yöntem **olup, özelliği**; bahsedilen ölçümün ayrıca bahsedilen buhar gaz kısmı bahsedilen buhar gaz yoğunlaştırma cihazına girmeden önce bir buhar gaz yoğunlaştırma cihazının yukarı akış yönünde bir yerde gerçekleştirilmesidir.
6. İstem 4 veya istem 5'e ait yöntem **olup, özelliği**; bahsedilen ölçümün ayrıca bahsedilen buhar gazının bahsedilen buhar gaz yoğunlaştırma cihazından çıktıktan sonra bir buhar gaz yoğunlaştırma cihazının aşağı akış yönünde bir yerde gerçekleştirilmesidir.
7. İstem 1'e ait bir yöntem **olup, özelliği**; bahsedilen buhar gazının işleminin oksidasyon ile gerçekleştirilmesidir.
8. Bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi için bir sistem **olup, özelliği**; aşağıdakileri içermesidir:
- 15 akışkanı almak ve taşımak üzere bir akışkan giriş birimi;
akışkanı almak ve işlemek ve bir buhar gaz kısmı içeren bir işlenmiş akışkan oluşturmak için bahsedilen akışkan giriş birimine işlevsel olarak bağlı bir birinci akışkan işleme birimi;
- 20 bahsedilen buhar gazı kısmının bahsedilen ölçümü önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşıyorsa, o zaman, yoğunlaştırma cihazı, bahsedilen buhar gaz kısmının en azından bir kısmını ölçülen patlayıcılık seviyesine göre (1) bir kondensat oluşturmak için ve
- 25 patlayıcılık seviyesi bahsedilen çıkış buharı gazının patlama alt sınırından (LEL) daha düşük olan bir çıkış buharı gazını (2) yoğunlaştırmak üzere çalıştığı, bahsedilen buhar gaz kısmının bir patlayıcılık seviyesinin bir göstergesi olan bir buhar gaz patlayıcılığı seviyesi
- 30 ölçüm mekanizması tarafından alınması ve ölçülmesi için bahsedilen birinci akışkan işleme birimine işlevsel olarak bağlanmış bir yoğunlaştırma cihazı içeren bir buhar gaz patlayıcılığı izleme ve azaltma birimi; ve

bahsedilen çıkış buhar gazını almak ve işlemek ve işlenmiş bir buhar gaz ürününü oluşturmak için bahsedilen buhar gaz patlayıcılığı izleme ve işleme birimine işlevsel olarak bağlanmış bir ikinci akışkan işleme birimi.

- 5 **9.** İstem 8'e göre sistem **olup, özelliği**; bahsedilen buhar gaz patlayıcılığı izleme ve azaltma biriminin, bahsedilen buhar gazı kısmının bahsedilen LEL'in % 75'inden (0,75), bahsedilen LEL'in % 50'sinden (0,50) ve bahsedilen LEL'in % 25'inden (0,25) birine eşit bir PDTEL'e duyarlı olmasıdır.
- 10 **10.** İstem 8 veya istem 9'a göre sistem **olup, özelliği**; bahsedilen buhar gazı yoğunlaştırma cihazının, bir buhar gazı patlayıcılık seviyesi ölçüm mekanizması tarafından çalıştırılmasıdır.
- 11.** İstem 8 ila 10'dan herhangi birine göre sistem **olup,**
15 **özelliği**; bahsedilen buhar gazı patlayıcılık seviyesi ölçüm mekanizmasının, bahsedilen buhar gazı yoğunlaştırma cihazının aşağı akış yönünde yerleştirilmesidir.
- 12.** İstem 11'e göre sistem **olup, özelliği**; ikinci bir buhar gazı patlayıcılık seviyesi ölçüm mekanizmasının, bir buhar
20 gazı çıkış düzeneğinin yukarı akış yönünde yerleştirilmesidir.
- 13.** İstemler 8 ila 12'den herhangi birine göre sistem **olup, özelliği**; bahsedilen ikinci akışkan işleme biriminin bir oksitleyici olmasıdır.
- 14.** İstem 13'e göre bir sistem **olup, özelliği**; oksitleyicinin
25 bir termal oksitleyici olmasıdır.

TARİFNAME

OLUŞAN VEYA İÇERİSİNDE BULUNAN BUHAR GAZI TÜRLERİNİN PATLAYICILIĞI İZLENEREK VE AZALTIYILARAK BİR AKIŞKANIN GÜVENLİ BİR ŞEKİLDE İŞLENMESİ

5

BULUŞUN ALANI

Mevcut buluş, işleme patlayıcı olan buhar gazı türlerini içerdiği ve daha özel olarak oluşan veya içerisinde bulunan buhar gazı türlerinin patlayıcılığı izlenerek ve azaltılarak bir sıvının güvenli bir şekilde işlenmesi için bir (sıvı veya buhar gazı) akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesiyle ilgilidir. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemeler, genel olarak, sıvının işlenmesinin patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerini içerdiği, esas olarak herhangi bir tipte veya türde sıvı akışkanın veya buhar gazı akışkanının işlenmesinin esas olarak herhangi bir tipini veya türünü ve skalasını (boyutunu) içeren çok çeşitli farklı teknoloji alanlarıyla ilgilidir. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemeler, genel olarak uçucu (yanıcı) organik ve/veya inorganik bileşikler gibi uçucu (yanıcı) bileşikler olan patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerini içeren bir sıvı veya buhar gazı akışkanının güvenli bir şekilde işlenmesini gerektiren teknoloji alanlarıyla ilgilidir. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemeler, akışkanın uçucu (yanıcı) organik veya/ve inorganik bileşiklerle kirlenmiş endüstriyel atık su gibi kirli su olan bir sıvı olduğu ve işleme, sudaki kirletici maddelerin kirli sudan (atık su) güvenli bir şekilde uzaklaştırılmasına (yani, arındırılması veya saflaştırılması) dayandığı, bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesini içeren teknoloji alanıyla özellikle ilgilidir. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemeler ayrıca, akışkanın uçucu (yanıcı) organik veya/ve inorganik bileşiklerle kirlenmiş endüstriyel atık gaz gibi kirli hava olan bir buhar gazı olduğu ve işleme, gazdaki kirletici maddelerin kirli gazdan (atık gaz) güvenli bir

şekilde uzaklaştırılmasına (yani, arındırılması veya saflaştırılması) dayandığı, bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesini içeren teknoloji alanıyla özellikle ilgilidir.

5 BULUŞUN ARKA PLANI

Genel olarak akışkanların işlenmesi ve özellikle sıvı ya da buhar gazı akışkanlarının işlenmesi; (sıvı) akışkanların veya (buhar gazı) akışkanlarının işlenmesi (arındırma, saflaştırma, işleme, reaksiyona sokma, sentezleme) [kirli (atık), kirli olmayan (temiz, saf)] [sulu, sulu olmayan]; uçucu (yanıcı) organik veya/ve inorganik bileşikler gibi patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerinin işlenmesi ve kullanılması; ve patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerinin fizikokimyasal özellikleri, karakteristikleri ve davranışları; bunların teorileri, ilkeleri ve uygulamaları ile ilgili ve bunlarla ilgili uygulamalar ve konular, bilimsel, teknik ve patent literatüründe iyi bilinmekte ve öğretilmekte olup, günümüzde çok çeşitli farklı alanlarda ve teknoloji alanlarında uygulanmaktadır.

Akışkanın işlenmesinin patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerini içerdiği, özellikle akışkanın işlenmesi sırasında patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerinin (örneğin ara ya da son ürün olarak) oluşması ya da (ilk ya da başlangıç) akışkanında bulunduğu, esas olarak herhangi bir tipte veya türde sıvı akışkanın veya buhar gazı akışkanının işlenmesinin esas olarak herhangi bir tipi veya türü ve skalası (boyutu), patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerinin varlığı nedeniyle potansiyel olarak tehlikelidir. Bu, hem, sulu veya sulu olmayan (sıvı) akışkanlar veya (buhar gazı) akışkanlar formundaki kirli (atık) akışkanların işlenmesi (arındırma, saflaştırma, işleme, reaksiyona sokma), hem de, sulu veya sulu olmayan (sıvı) akışkanlar veya (buhar gazı) akışkanlar formundaki kirli olmayan (temiz, saf) akışkanların işlenmesi (işlenmesi, reaksiyona sokulması, sentezlemek) için geçerlidir. Ayrıca, yukarıda belirtilenler, akışkan işlemenin skalasından

(boyutundan) bağımsız olarak uygulanabilir, örneğin bir araştırma laboratuvarı ile ilişkilendirilenler gibi küçük ölçekli bir ölçekte olabilir veya tipik olarak bir işlem/ürün geliştirme laboratuvarı veya tesisi ile ilişkili veya pilot fabrika tesisi ile ilişkili olanlar gibi orta ölçekli bir ölçekte olabilir veya tipik olarak ticari veya endüstriyel tipte bir imalat, üretim veya işleme tesisi ile ilişkili olanlar gibi büyük (ticari veya endüstriyel) bir ölçekte olabilir. Akışkanın işlenmesi sırasında patlayıcı (yanıcı) buhar gaz türlerinin oluştuğu veya (ilk veya başlangıç) sıvıda bulunduğu durumların her birinde, patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerinin varlığı nedeniyle potansiyel (patlayıcı) tehlike (fiziksel altyapının yanı sıra insan hayatına) vardır. Örneğin, mevcut buluşun başvuru sahibi, atık suların işlenmesinde patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerinin (ara ya da nihai ürün olarak) oluştuğu, uçucu (yanıcı) organik veya/ve inorganik bileşiklerle kirlenmiş endüstriyel kirli suların (endüstriyel atık su) işlenmesini (arındırma, saflaştırma, işleme, reaksiyon (termal oksidasyon yoluyla)) içeren alan(lar)da kapsamlı çalışmalar gerçekleştirmiş ve buluşlar geliştirmiştir [örneğin, referans 1, 2'de tarif edildiği gibi]. Burada öğretildiği gibi, bazı düzenlemelerde, tüm atık su arıtma işleminin bir kısmı, patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerinin (özellikle atık suda bulunan uçucu (yanıcı) organik veya/ve inorganik bileşiklerden kaynaklananlar) oluşumunu içermektedir. Bu patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türleri, bir buhar çıkarıcıdan çıkan atık olarak çıkmakta ve daha sonra imha edilmeleri için (termal oksidasyon yoluyla) bir termal oksitleyici (örneğin, bir rejeneratif termal oksitleyici (RTO)) olarak beslenmektedir. Belirli çalışma koşulları altında patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türünün belirli bir bileşimini veya yapısını (yani, kimyasal türleri ve konsantrasyonları (dağılımları)) içeren, buhar sıyrıcısından çıkan ve termal oksitleyiciye (RTO) girmek için etkili olarak akış yönünde devam eden atık buhar gaz karışımı, buhar gaz

karışımının, sürekli işlem için, yani termal oksitleyiciye (RTO) girerek "güvenli" veya "güvensiz" olarak kabul edilip edilmeyeceğini belirlemek için kullanılabilen buhar gaz karışımının "patlama derecesi"'nin (ampirik olarak ölçülen veya/ve teorik olarak hesaplanan patlayıcı veya yanıcılık sınırları açısından) belirlenmesi için analiz edilebilir.

Birinci örnek senaryoda, başvuran, belirli işlem koşulları altında, dışarı akan buhar gaz karışımının, buhar çıkarıcısından çıkan ve termal oksitleyiciye (RTO) girmek için tasarlanan buhar gaz karışımının "güvenli" bir patlayıcılık seviyesinin belirlenmesi için analiz edilen patlayıcı (yanıcı) buhar gaz türlerinin bir bileşimi veya yapısını içerdiğini ve bu da buhar gaz karışımının, termal oksitleyiciye (RTO) girerek sürekli işlem için "güvenli" olarak düşünüldüğü belirlemek için kullanıldığını gözlemlemiştir. Bu senaryoda, termal oksitleyicinin (RTO) uçucu (yanıcı) organik veya/ve inorganik bileşiklerin termal olarak oksitlenmesi (yok edilmesi) için çalışmaya devam etmesine izin verildi ve daha sonra, tüm atık su arıtma işleminin geri kalanı, atık suyun işlenmesi (arındırılması, saflaştırılması) için çalışmaya devam edebildi.

İkinci örnek senaryoda, başvuran, belirli işlem koşulları altında, dışarı akan buhar gaz karışımının, buhar çıkarıcısından çıkan ve termal oksitleyiciye (RTO) girmek için tasarlanan buhar gaz karışımının "güvenli olmayan" bir patlayıcılık seviyesinin belirlenmesi için analiz edilen patlayıcı (yanıcı) buhar gaz türlerinin bir bileşimi veya yapısını içerdiğini ve bu da buhar gaz karışımının, termal oksitleyiciye (RTO) girerek sürekli işlem için "güvenli olmayan" olarak düşünüldüğü belirlemek için kullanıldığını gözlemlemiştir. Bu senaryoda, önceki senaryonun aksine, termal oksitleyicinin (RTO) uçucu (yanıcı) organik veya/ve inorganik bileşiklerin termal olarak oksitlenmesi (yok edilmesi) için çalışmaya devam etmesine, termal oksitleyicinin (RTO) derhal kapatılmasıyla izin verilmedi, böylece termal oksitleyicinin

(RTO) "güvenli olmayan" çalışması engellendi ve daha sonra, tüm atık su arıtma işleminin geri kalanı, atık suyun işlenmesi (arındırılması, saflaştırılması) için çalışmaya devam edemedi. Yukarıdaki birinci örnek senaryoya göre, dışarı patlayıcı (yanıcı) buhar gaz karışımının, buhar çıkarıcısından çıktığı ve termal oksitleyiciye (RTO) girmeye yönelik "güvenli" olduğu tespit edildiği sürece, termal oksitleyicinin (RTO) uçucu (yanıcı) organik veya/ve inorganik bileşiklerin termal olarak oksitlenmesi (yok edilmesi) için çalışmaya devam etmesine izin verildi ve daha sonra, tüm atık su arıtma işleminin geri kalanı, atık suyun işlenmesi (arındırılması, saflaştırılması) için çalışmaya devam edebildi. Bununla birlikte, yukarıdaki ikinci örnek senaryoya göre, dışarı patlayıcı (yanıcı) buhar gaz karışımının, buhar çıkarıcısından çıktığı ve termal oksitleyiciye (RTO) girmeye yönelik "güvenli olmayan" olduğu tespit edildiğinde, termal oksitleyici (RTO) kapatıldı ve uçucu (yanıcı) organik veya/ve inorganik bileşiklerin termal olarak oksitlenmesi (yok edilmesi) için çalışmaya devam etmesine izin verilmedi ve daha sonra, tüm atık su arıtma işleminin geri kalanı, atık suyun işlenmesi (arındırılması, saflaştırılması) için çalışmaya devam edemedi.

İkinci örnek senaryo, iki ana soruna yol açmaktadır: Birincisi, önemli miktarda işlem "kesintisi süresi" ve ikincisi de uygun şekilde uğraşmak zorunda kalmak, ve ayrı olarak, "güvenli" ve çevre dostu bir şekilde, termal oksitleyiciye (RTO) termal olarak oksitlendiği (yok edildiği) girmesi beklenen buhar çıkarıcıdan çıkan "güvenli olmayan" patlayıcı (yanıcı) buhar gaz karışımı. Bu ana sorunların her ikisi de, özellikle atık suyun büyük (ticari veya endüstriyel) boyutta işlenmesiyle (arındırılması, saflaştırılması) ilgili olarak, zaman ve (insan, ekipman) kaynaklarla ilgili istenmeyen maliyetlerin önemli ölçüde giderilmesini gerektirecek şekilde çevrilmiştir.

Yukarıda tarif edilen ikinci örnek senaryo, işlemin patlayıcı olan buhar gazı türlerini içerdiği bir akışkanın (sıvı veya

buhar gazı) güvenli bir şekilde işlenmeye çalışılmasıyla ilgili önemli sorunların ve sınırlamaların sadece bir örneğini göstermektedir. Benzer "problematik" senaryo türleri, genel olarak, akışkanın işlenmesinin patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerini içerdiği, esas olarak herhangi bir tipte veya türde sıvı akışkanın veya buhar gazı akışkanının işlenmesinin esas olarak herhangi bir tipi veya türü ve skalası (boyutunu) ile ilgilidir. Ayrıca, bu tür "problematik" senaryo türleri kesinlikle, atık suların işlenmesinde patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerinin (ara ya da nihai ürün olarak) oluştuğu, uçucu (yanıcı) organik veya/ve inorganik bileşiklerle kirlenmiş endüstriyel kirli suların (endüstriyel atık su) işlenmesini (arındırma, saflaştırma, işleme, reaksiyon (termal oksidasyon yoluyla)) içeren alan(lar)la sınırlı değildir. Bu tür "problematik" senaryolar genellikle, akışkanın işlenmesinin patlayıcı (yanıcı) buhar gaz türlerini içerdiği, akışkanın işlenmesini ve akışkanların "güvenli bir şekilde" işlenmesini gerektiren çok çeşitli teknoloji alanlarıyla ilgilidir.

EP 1031829 A1 sayılı belge, karışımın patlayıcılığını belirlemek için bir veya daha fazla yanıcı gaz içeren bir gaz karışımını analiz etme yöntemini tarif etmektedir. EP 1658893 A1 sayılı belge, istenmeyen bir durumun tespit edilmesi üzerine bir kimyasal reaksiyon işleminin sonlandırılmasını tarif etmektedir. US 2004/0015012 A1 sayılı belge, çalışma noktasının en yakın patlama sınırından uzakta, önceden belirlenmiş bir değerin altında olup olmadığını belirleyerek güvenli bir şekilde çalışan katalitik bir gaz fazı oksidasyon reaktörünü tarif etmektedir.

30 **BULUŞUN ÖZETİ**

Mevcut buluşa ait düzenlemeler, akışkanların işlenmesiyle ilgili yukarıda tarif edilen "problematik" senaryolara yöneliktir ve bunların üstesinden gelmektedir.

Mevcut buluş, işleme patlayıcı olan buhar gazı türlerini içerdiği ve oluşan veya içerisinde bulunan buhar gazı

türlerinin patlayıcılığı izlenerek ve azaltılarak bir sıvının güvenli bir şekilde işlenmesi için bir (sıvı veya buhar gazı) akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesiyle ilgilidir. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemeler, genel olarak, akışkanın işlenmesinin patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerini içerdiği, esas olarak herhangi bir tipte veya türde sıvı akışkanın veya buhar gazı akışkanının işlenmesinin esas olarak herhangi bir tipte veya türde ve skalada (boyutunu) uygulanabilmektedir. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemeler, genel olarak uçucu (yanıcı) organik ve/veya inorganik bileşikler gibi uçucu (yanıcı) bileşikler olan patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerini içeren bir sıvı veya buhar gazı akışkanının güvenli bir şekilde işlenmesi için uygulanabilmektedir. Mevcut buluşa ait örnek niteliğinde düzenlemelerde, akışkanın uçucu (yanıcı) organik veya/ve inorganik bileşiklerle kirlenmiş endüstriyel atık su gibi kirli su olan bir sıvı olduğu ve işlemin, sudaki kirletici maddelerin kirli sudan (atık su) güvenli bir şekilde uzaklaştırılmasına (yani, arındırılması veya saflaştırılması) dayanmaktadır. Mevcut buluşa ait örnek niteliğindeki başka düzenlemelerde, akışkanın uçucu (yanıcı) organik veya/ve inorganik bileşiklerle kirlenmiş endüstriyel atık gaz gibi kirli hava olan bir buhar gazı olduğu ve işlemin, havadaki kirletici maddelerin kirli havadan (atık gaz) güvenli bir şekilde uzaklaştırılmasına (yani, arındırılması veya saflaştırılması) dayanmaktadır.

Böylelikle, mevcut buluşa göre, işlemin patlayıcı buhar gazı türlerini içerdiği bir sıvının güvenli bir şekilde işlenmesi için bir yöntem sağlanmış olup, yöntem aşağıdakileri içermektedir: Akışkanın alınması ve taşınması; bir buhar gazı kısmına sahip işlenmiş bir akışkan oluşturmak için akışkanın işlenmesi; en azından buhar gazı kısmının patlayıcılık seviyesinin göstergesinin ölçülmesi, buhar gazı kısmının bahsedilen ölçümünün önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aştığının belirlenmesi, sonrasında buhar gazı kısmının bir kısmı bir kondensat ve patlayıcılık

seviyesi, çıkış buharı gazının patlama alt sınırından (LEL) düşük olan bir çıkış buharı gazı oluşturmak için yoğunlaştırılması; ve dağıtılmış buhar gazının işlenmiş bir buhar ürünü oluşturmak üzere işlenmesi.

- 5 Mevcut buluşun bir başka yönünde, aşağıdakileri içeren bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi için bir sistem sağlanmıştır: Akışkanı alan ve taşıyan bir akışkan giriş birimi; akışkanın alınması ve işlenmesi ve bir buhar gaz kısmını içeren bir işlenmiş akışkanın oluşturulması için
- 10 akışkan giriş birimine işlevsel olarak bağlı bir birinci akışkan işleme birimi; buhar gazı kısmının ölçümü önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşıyorsa o zaman yoğunlaştırma cihazı ölçülen buhar gaz patlayıcılık seviyesine göre buhar gaz kısmının en az bir bölümünü bir
- 15 kondensat oluşturmak üzere yoğunlaştırmak ve patlayıcılık seviyesi çıkış buhar gazının patlama alt sınırından (LEL) daha düşük olan bir çıkış buhar gazını yoğunlaştırmak için çalıştığı, buhar gaz kısmının en azından patlayıcılık seviyesinin bir göstergesini alan ve ölçen, birinci akışkan
- 20 işleme birimine işlevsel olarak bağlanmış yoğunlaştırma cihazını içeren bir buhar gaz patlayıcılığının izlenmesi ve azaltılması, ve buhar gaz patlayıcılık izleme ve işleme birimine işlevsel olarak bağlı, çıkış buhar gazını alıp işleyen ve işlenmiş buhar gaz ürününü oluşturan ikinci akışkan
- 25 işleme birimi.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, sistem ayrıca, işlenmiş buhar gaz ürününü almak ve taşımak için ikinci akışkan işleme birimine işlevsel olarak bağlanmak üzere uygun bir çıkış birimi içermektedir.

- 30 Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, sistem ayrıca, her bir akışkan giriş birimine, birinci akışkan işleme birimine, buhar gaz patlayıcılık izleme ve azaltma birimine, ikinci sıvı işleme birimine işlevsel olarak bağlanmaya uygun merkezi bir işlem kontrol birimi ve isteğe bağlı olarak, bu sistem

birimlerinin her birinin merkezi işlem kontrolünü sağlamak için çıkış birimi içermektedir.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, önceden belirlenmiş eşik patlayıcılık seviyesi (PDTEL), buhar gaz kısmının LEL'inin (patlama alt sınırı) % 75'ine (0,75) eşittir.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, önceden belirlenmiş eşik patlayıcılık seviyesi (PDTEL), buhar gaz kısmının LEL'inin (patlama alt sınırı) % 50'sine (0,50) eşittir.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, önceden belirlenmiş eşik patlayıcılık seviyesi (PDTEL), buhar gaz kısmının LEL'inin (patlama alt sınırı) % 25'ine (0,25) eşittir.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, buhar gaz kısmının ölçülü önceden belirlenmiş eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşmaz, o zaman, buhar gaz bölümü, patlayıcılık seviyesi, çıkış buhar gazının patlama alt sınırından (LEL) daha düşük olan (yoğunlaşmamış) çıkış buhar gazının oluşturulması için yoğunlaşmaz.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, buhar gaz kısmı bir buhar gaz yoğunlaştırma cihazı tarafından yoğunlaştırılmaktadır.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, buhar gaz yoğunlaştırma cihazı, bir buhar gaz patlayıcılık seviyesi ölçüm mekanizması tarafından çalıştırılmaktadır.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, ölçüm, bir buhar gaz patlayıcılık seviyesi ölçüm mekanizması tarafından gerçekleştirilmektedir.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, ölçüm, bir buhar gazı yoğunlaştırma cihazından aşağı akış yönünde bir konumda veya yerde, çıkış buhar gazı bir buhar gazı yoğunlaştırma cihazından çıktıktan sonra gerçekleştirilir.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, ölçüm ayrıca, bir buhar gazı çıkış düzeneğinden yukarı akış yönünde bir konumda veya yerde, çıkış buhar gazı bir buhar gazı çıkış düzeneğine girmeden önce gerçekleştirilir.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, ölçüm ilk önce, buhar gazı kısmı buhar gazı giriş düzeneğinden çıktıktan sonra, bir buhar gazı giriş düzeneğinin aşağı akış yönünde bir konumda veya yerde gerçekleştirilir.

- 5 Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, buhar gaz kısmı buhar gaz yoğunlaştırma cihazına girmeden önce, ölçüm ayrıca bir buhar gaz yoğunlaştırma cihazından yukarı akış yönünde bir konumda veya yerde gerçekleştirilir.

- 10 Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, ölçüm ayrıca, bir buhar gazı yoğunlaştırma cihazından aşağı akış yönünde bir konumda veya yerde, çıkış buhar gazı bir buhar gazı yoğunlaştırma cihazından çıktıktan sonra gerçekleştirilir.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, çıkış buharı gazının işlenmesi bir oksitleyici tarafından gerçekleştirilir.

- 15 Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, oksitleyici termal bir oksitleyicidir.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelere göre, oksitleyici rejeneratif termal bir oksitleyicidir.

- 20 Mevcut buluşa ait bazı düzenlemeler, manuel olarak, yarı otomatik olarak, tamamen otomatik olarak ve bunların, sistem birimlerinin, sistem alt birimlerinin, cihazların, düzeneklerin, alt düzeneklerin, mekanizmaların, yapıların, bileşenlerin ve elemanların ve çevresel ekipmanların, yardımcı programların, aksesuarların ve malzemelerin kullanımını ve
- 25 çalıştırılmasını içeren bir kombinasyonundan oluşan gruptan seçilen adımları veya prosedürleri ve alt adımları veya alt prosedürleri gerçekleştirerek uygulanır. Ayrıca, tarif edilen buluşa göre özel bir düzenlemenin uygulanması için kullanılan adımlar veya prosedürler ve alt adımlar veya alt prosedürlere
- 30 göre, fiili adımlar veya prosedürler, alt adımlar veya alt prosedürler, sistem birimleri, sistem alt birimleri, cihazlar, düzenekler, alt düzenekler, mekanizmalar, yapılar, bileşenler ve elemanlar ve çevresel donanım, yardımcı programlar, aksesuarlar ve malzemeler, donanım, yazılım veya bunların

entegre bir kombinasyonu, ve sistem birimleri, alt birimler, cihazlar, düzenekler, alt düzenekler, mekanizmalar, yapılar, bileşenler ve elemanlar ve çevre birimleri, yardımcı programlar, aksesuarlar ve donanım, yazılım veya/ve bunların

5 entegre bir kombinasyonu kullanılarak çalışan malzemeler kullanılarak gerçekleştirilir.

Örneğin, bir işletim sistemi aracılığıyla, mevcut buluşa ait bazı düzenlemeleri uygulamak için kullanılan yazılım, işlevsel olarak arayüzlenmiş, entegre, bağlı veya/ve faal olan yazılım

10 programları, yazılım rutinleri, yazılım alt rutinleri, yazılım sembolik dilleri, yazılım kodu, yazılım talimatları veya protokolleri, yazılım algoritmaları veya bunların bir kombinasyonu şeklinde yazılı veya/ve basılı verileri içerebilir. Örneğin, mevcut buluşa ait bazı düzenlemeleri

15 uygulamak için kullanılan donanım, işlevsel olarak arayüzlenmiş, entegre, bağlı veya faal olan elektriksel, elektronik veya elektromekanik sistem birimlerini, alt birimleri, cihazları, düzenekleri, alt düzenekleri, mekanizmaları, yapıları, bileşenleri ve elemanları ve çevre

20 birimlerini, yardımcı hizmetleri, aksesuarları ve dijital veya/ve analog işlemleri içeren bir veya daha fazla bilgisayar çipi, entegre devre, elektronik devre, elektronik alt devre, kablolu elektrik devresi veya bunların bir kombinasyonunu içerebilen malzemeleri içerebilir. Mevcut buluşa ait bazı

25 düzenlemeler, sadece tarif edilen örnek yazılım ve donanımın entegre bir kombinasyonunu kullanarak uygulanabilir.

Mevcut buluşa ait örnek niteliğindeki düzenlemelerde, adımlar veya prosedürler ve alt adımlar veya alt prosedürler, çok sayıda talimatı uygulamak için bir bilgisayar platformu gibi

30 bir veri işlemcisi tarafından gerçekleştirilebilir. İsteğe bağlı olarak, veri işlemcisi, talimatları veya/ve verileri depolamak için geçici bellek içerir, veya/ve talimatları veya/ve verileri depolamak için geçici olmayan depolamayı, örneğin bir manyetik sabit diski veya çıkarılabilir ortamı

35 içerir. İsteğe bağlı olarak, mevcut buluşa ait örnek

niteliğindeki düzenlemeler bir ağ bağlantısı içerir. İsteğe bağlı olarak, mevcut buluşa ait örnek niteliğindeki düzenlemeler bir ekran cihazı ve klavye veya/ve "fare" gibi bir kullanıcı giriş cihazını içerir.

5

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemeler, burada yalnızca örnek yoluyla ekli şekillere referansla tarif edilmektedir. Şekillere özgü referansla, detaylı özelliklerin örnek yöntemiyle ve mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin açıklayıcı tarifleriyle incelenmesi amacıyla olduğu vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, ekli şekillerle birlikte ele alınan tarifname teknikte uzman kişilere mevcut buluşa ait düzenlemelerin nasıl uygulanabileceğini açık bir şekilde göstermektedir.

15 Şekillerde:

Şekil 1, mevcut buluşa göre, oluşan veya içerisinde bulunan buhar gazı türlerinin patlayıcılığı izlenerek ve azaltılarak bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi için yöntemin ("güvenli akışkan işleme yöntemi") ana adımlarının (prosedürlerinin) örnek niteliğindeki bir düzenlemesinin bir akış diyagramıdır (blok tipi);

20

Şekil 2, mevcut buluşa uygun olarak Şekil 1'de gösterilen yöntemin örnek niteliğindeki düzenlemesini uygulamak için kullanılabilen, oluşan veya içerisinde bulunan buhar gazı türlerinin patlayıcılığı izlenerek ve azaltılarak bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi için sistemin ana bileşenlerinin ("güvenli akışkan işleme sistemi") örnek niteliğindeki bir düzenlemesini gösteren şematik bir diyagramdır;

25

Şekil 3, mevcut buluşa uygun olarak, Şekil 2'de gösterilen sistemin örnek niteliğindeki düzenlemesinde yer alan buhar gazı patlayıcılık izleme ve azaltma biriminin ana bileşenlerinin örnek niteliğindeki bir düzenlemesini gösteren şematik bir diyagramdır;

30

Şekil 4, mevcut buluşa uygun olarak, akışkan işleme ek bileşenlerine işlevsel olarak bağlı olarak (isteğe bağlı) gösterilen, buhar gazı patlayıcılık izleme ve azaltma biriminin (Şekil 3'te gösterildiği gibi) örnek niteliğindeki bir düzenlemesini gösteren şematik bir diyagramdır;

Şekil 5, mevcut buluşa uygun olarak, Şekil 1'de gösterilen yöntemin örnek niteliğindeki düzenlemesinin uygulanması için kullanılabilen, oluşan buhar gazı türlerinin patlayıcılığının izlenmesi ve azaltılması yoluyla kirli su (atık su) gibi kirli (sıvı) bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi (arındırılması, saflaştırılması) için bir sistemin ana bileşenler ve akışkan işleme ek bileşenlerinin örnek niteliğindeki bir düzenlemesini gösteren şematik bir diyagramdır; ve

Şekil 6, mevcut buluşa uygun olarak, Şekil 1'de gösterilen yöntemin örnek niteliğindeki düzenlemesinin uygulanması için kullanılabilen, içerisinde bulunan buhar gazı türlerinin patlayıcılığının izlenmesi ve azaltılması yoluyla kirli hava (atık gaz) gibi kirli (buhar gaz) bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi (arındırılması, saflaştırılması) için bir sistemin ana bileşenler ve akışkan işleme ek bileşenlerinin örnek niteliğindeki bir düzenlemesini gösteren şematik bir diyagramdır.

MEVCUT BULUŞUN SPESİFİK İFADELERİNİN AÇIKLAMASI

Mevcut buluş, işleme patlayıcı olan buhar gazı türlerini içerdiği ve daha özel olarak oluşan veya içerisinde bulunan buhar gazı türlerinin patlayıcılığı izlenerek ve azaltılarak bir sıvının güvenli bir şekilde işlenmesi için bir (sıvı veya buhar gazı) akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesiyle ilgilidir. Mevcut buluş genel olarak, akışkanın işlenmesinin patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerini içerdiği, esas olarak herhangi bir tipte veya türde sıvı akışkanın veya buhar gazı akışkanının işlenmesinin esas olarak herhangi bir tipte veya

türde ve skalada (boyutunu) uygulanabilmektedir. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemeler, genel olarak uçucu (yanıcı) organik ve/veya inorganik bileşikler gibi uçucu (yanıcı) bileşikler olan patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerini içeren bir sıvı veya buhar gazı akışkanının güvenli bir şekilde işlenmesi için uygulanabilmektedir. Mevcut buluşa ait örnek niteliğinde düzenlemelerde, akışkanın uçucu (yanıcı) organik veya/ve inorganik bileşiklerle kirlenmiş endüstriyel atık su gibi kirli su olan bir sıvı olduğu ve işlemin, sudaki kirletici maddelerin kirli sudan (atık su) güvenli bir şekilde uzaklaştırılmasına (yani, arındırılması veya saflaştırılması) dayanmaktadır. Mevcut buluşa ait örnek niteliğindeki başka düzenlemelerde, akışkanın uçucu (yanıcı) organik veya/ve inorganik bileşiklerle kirlenmiş endüstriyel atık gaz gibi kirli hava olan bir buhar gaz olduğu ve işlemin, havadaki kirletici maddelerin kirli havadan (atık gaz) güvenli bir şekilde uzaklaştırılmasına (yani, arındırılması veya saflaştırılması) dayanmaktadır.

Mevcut buluş, bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi için bir yöntem sağlamakta olup, yöntem aşağıdaki ana adımları veya prosedürleri ve bunların bileşenlerini ve işlevlerini içermektedir: (a) bir akışkan giriş birimi tarafından akışkanın alınması ve taşınması; (b) bir buhar gaz kısmı içeren bir işlenmiş akışkan oluşturmak için akışkanın bir birinci akışkan işleme birimi (akışkan giriş birimine işlevsel olarak bağlı) ile işlemden geçirilmesi; (c) buhar gazı kısmının ölçümü önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşıyorsa, o zaman buhar gaz kısmının bir bölümü, bir kondensat ve patlayıcılık seviyesi çıkış buhar gazının patlama alt sınırından (LEL) daha düşük olan bir çıkış buhar gazını oluşturmak için, bir buhar gazı patlayıcılığı izleme ve azaltma birimi ile (birinci akışkan işleme birimine işlevsel olarak bağlı) yoğunlaştırıldığı, en azından buhar gaz kısmının patlayıcılık seviyesinin bir göstergesinin ölçülmesi; ve (d) işlenmiş buhar gaz ürününün oluşturulması için çıkış

buhar gazının, ikinci bir akışkan işleme birimi (işlemden geçirilen buhar gaz patlayıcılık izleme ve azaltma birimine bağlı olarak) ile işlenmesi.

Yönteme ait bazı düzenlemeler ayrıca şunları içermektedir:

5 İşlenmiş buhar gaz ürününün bir çıkış birimi (ikinci akışkan işleme birimine işlevsel olarak bağlı) tarafından alınması ve taşınması.

Yönteme ait bazı düzenlemeler ayrıca şunları içermektedir:

10 Merkezi işlem kontrol birimi (her bir akışkan giriş birimine, birinci akışkan işleme birimine, buhar gaz patlayıcılığını izleme ve azaltma birimine, ikinci akışkan işleme birimine ve isteğe bağlı olarak çıkış birimine işlevsel olarak bağlanır) tarafından yönteme ait adımlarının her birini kontrol eden merkezi bir işlem.

15 Ana adım (c)'nin yöntemin bir alt kombinasyonu olmasından dolayı, bu nedenle, mevcut buluş, bazı düzenlemelerinde, bir buhar gaz patlayıcılığını izlemeye ve azaltmaya yönelik bir yöntemi de içermektedir. Bir buhar gazının patlayıcılığını izlemeye ve azaltmaya yönelik bir yöntem olup, aşağıdaki ana

20 adımları veya prosedürleri ve bunların bileşenlerini ve işlevlerini içermektedir: (a) bir buhar gazın, bir buhar gaz giriş düzeneği ile alınması ve taşınması; (b) buhar gazın ölçümü önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşıyorsa, o zaman buhar gazın bir kısmı, bir kondensat

25 ve patlayıcılık seviyesi çıkış buhar gazının patlama alt sınırından (LEL) daha düşük olan bir çıkış buhar gazını oluşturmak için, bir buhar gazı patlayıcılığı izleme ve azaltma birimi ile (birinci akışkan işleme birimine işlevsel olarak bağlı) yoğunlaştırıldığı, en azından buhar gazın

30 patlayıcılık seviyesinin bir göstergesinin ölçülmesi; ve çıkış buhar gazının bir buhar gaz çıkış düzeneği (buhar gaz patlayıcılık seviyesi ölçüm mekanizmasına işlevsel olarak bağlı) tarafından alınması ve taşınması.

Mevcut buluşun bir başka yönü, bir akışkanın güvenli bir

35 şekilde işlenmesi için uygun bir sistem sağlamakta olup,

sistem aşağıdaki ana bileşenleri ve bunların işlevlerini iğermektedir: (a) akışkanı almak ve taşımak üzere konfigüre edilmiş bir akışkan giriş birimi; akışkanı almak ve işlemek ve bir buhar gaz kısmını iđer bir işlenmiş akışkan oluşturmak için, akışkan giriş birimine işlevsel olarak bağlanacak 5 Őekilde yapılandırılmış bir birinci akışkan işleme birimi; (b) buhar gazı kısmının ölçümü önceden belirlenmiş bir eřik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşıyorsa, o zaman buhar gaz kısmının bir kısmı, bir kondensat ve patlayıcılık seviyesi 10 çıkış buhar gazının patlama alt sınırından (LEL) daha dūřuk olan bir çıkış buhar gazı oluşturmak için yoğunlaştırıldığı, buhar gazı kısmının patlayıcılık seviyesinin en azından bir gōstergesinin alınması ve ölçülmesi için, birinci akışkan işleme birimine işlevsel olarak bağlanacak Őekilde 15 yapılandırılmış bir buhar gaz patlaması izleme ve azaltma birimi; ve (c) buhar gaz patlayıcılık izleme ve işleme birimine işlevsel olarak bağlı, çıkış buhar gazını alınması, işlenmesi ve işlenmiş buhar gaz ürünü oluşturmak üzere konfigüre edilmiş ikinci akışkan işleme birimi.

20 Sisteme ait bazı düzenlemeler ayrıca şunları içermektedir: (d) işlenmiş buhar gaz ürünü almak ve taşımak için ikinci akışkan işleme birimine işlevsel olarak bağlanmak üzere konfigüre edilmiş bir çıkış birimi.

Sisteme ait bazı düzenlemeler ayrıca şunları içermektedir: (e) 25 her bir akışkan giriş birimine, birinci akışkan işleme birimine, buhar gaz patlayıcılık izleme ve azaltma birimine, ikinci sıvı işleme birimine işlevsel olarak bağlanacak Şekilde konfigüre edilmiş merkezi bir işlem kontrol birimi ve isteğe bağlı olarak, bu sistem birimlerinin her birinin merkezi işlem 30 kontrolünü sağlamak için çıkış birimi.

Buhar gaz patlayıcılığı izleme ve işleme biriminin sistemin bir alt kombinasyonu olması nedeniyle, bazı düzenlemelerde ayrıca, bir buhar gazın patlayıcılığının izlenmesi ve azaltılması için buhar gazı patlayıcılığı izleme ve işleme 35 birimine karşılık gelen bir cihaz da bulunmaktadır. Buhar gaz

patlayıcılığı izleme ve işleme birimi, bazı düzenlemelerde, aşağıdaki ana bileşenleri ve bunların işlevlerini içermektedir: (a) buhar gazı almak ve taşımak üzere konfigüre edilmiş bir buhar gazı giriş düzeneği; (b) buhar gazı giriş 5 düzeneğine işlevsel olarak bağlanacak ve buhar gazını almak ve taşımak üzere konfigüre edilmiş bir buhar gazı yoğunlaştırma cihazı; (c) buhar gazı ölçümü önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşıyorsa, o zaman buhar gazı yoğunlaştırma cihazının, bir gazın ve patlayıcılık seviyesi 10 çıkış buharı gazının patlama alt sınırından (LEL) düşük olan bir çıkış buharı gazının oluşması için buhar gazının bir kısmını yoğunlaştırdığı, buhar gazı yoğunlaştırma cihazına işlevsel olarak bağlanacak şekilde ve en azından buhar gazı patlayıcılık seviyesinin bir göstergesini ölçecek şekilde 15 konfigüre edilmiş bir buhar gaz patlayıcılığı seviyesi ölçüm mekanizması; ve (d) çıkış buharı gazının alınması ve taşınması için buhar gazı yoğunlaştırma cihazına işlevsel olarak bağlanacak şekilde konfigüre edilmiş bir buhar gaz çıkış düzeneği.

20 Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerde, önceden belirlenmiş eşik patlayıcılık seviyesi (PDTEL), buhar gazının LEL'inin (Patlama Alt Sınırı) % 75'ine (0,75) eşittir. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerde, önceden belirlenmiş eşik patlayıcılık seviyesi (PDTEL), buhar gazının LEL'inin (Patlama Alt Sınırı) 25 % 50'sine (0,50) eşittir. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerde, önceden belirlenmiş eşik patlayıcılık seviyesi (PDTEL), buhar gazının LEL'inin (Patlama Alt Sınırı) % 25'ine (0,25) eşittir.

Yukarıda belirtilen ana yönlerle dayalı olarak, mevcut buluşa 30 ait bazı düzenlemeler, bazı özel teknik özellikleri ve genel olarak akışkanın işlemesi ve ilgili alanlarda ve akışkan işlemenin patlayıcı olan buhar gazı türlerini içerdiği bir akışkanın (sıvı veya buhar gaz) güvenli bir şekilde işlenmesi alanında önceki teknik öğretiler üzerinde yenilik ve 35 yaratıcılığın özelliklerini içermektedir.

Burada aksi özellikle belirtilmedikçe, mevcut buluşun, düzen veya diziliminin ayrıntılarına, ve yöntemin/işlemin bazı düzenlemelerinin işleyişinin veya uygulanmasının veya tipinin, bileşimin, yapının, düzenlemenin, düzeninin ayrıntılarına ilişkin adım veya prosedürlerin ve alt adım veya alt işlemlerin sayısına, ve sistem birimlerinin, sistem alt birimlerinin, cihazların, montajların, alt montajların, mekanizmaların, yapıların, bileşenlerin, elemanların ve konfigürasyonların sayılarına ve sistemin ve birimin (cihazın) bazı düzenlemelerinin çevresel ekipmanı, yardımcı programları, aksesuarları, kimyasal reaktifleri ve malzemeleri, aşağıdaki açıklama tarifinde ortaya konan, beraberindeki çizimler ve örneklerine uygulanmasında sınırlı olmadığı anlaşılmalıdır.

Örneğin, aşağıda, mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin uygulanmasını göstermek için, mevcut buluşa uygun olarak, yöntemin (genelleştirilmiş) örnek niteliğindeki düzenlemesinin uygulanması için kullanılabilen, oluşan buhar gazı türlerinin patlayıcılığının izlenmesi ve azaltılması yoluyla kirli su (atık su) gibi kirli (sıvı) bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi (arındırılması, saflaştırılması) için bir sistemin ana bileşenler ve akışkan işleme ek bileşenlerinin örnek niteliğindeki bir düzenlemesinin (spesifik) açıklayıcı bir tarifi verilmiştir. Buna ek olarak, örneğin, aşağıda, mevcut buluşa ait başka düzenlemelerin uygulanmasını göstermek için, ayrıca, mevcut buluşa uygun olarak, yöntemin (genelleştirilmiş) örnek niteliğindeki düzenlemesinin uygulanması için kullanılabilen, içerisinde bulunan buhar gazı türlerinin patlayıcılığının izlenmesi ve azaltılması yoluyla kirli hava (atık gaz) gibi kirli (buhar gaz) bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi (arındırılması, saflaştırılması) için bir sistemin ana bileşenler ve akışkan işleme ek bileşenlerinin örnek niteliğindeki bir düzenlemesinin (spesifik) açıklayıcı bir tarifi verilmiştir.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin, genel olarak, akışkanın işlenmesinin esas olarak herhangi bir tipte veya türde

patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerini içerdiği, esas olarak herhangi bir tipte veya türde sıvı akışkanın veya buhar gazı akışkanının işlenmesinin esas olarak herhangi bir tipte veya türde ve skalada (boyutunu) uygulanabilir olduğu tam olarak anlaşılmalıdır. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin, genel olarak uçucu (yanıcı) organik ve/veya inorganik bileşikler gibi esas olarak herhangi bir tipte veya türde uçucu (yanıcı) bileşikler olan patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerini içeren bir sıvı veya buhar gazı akışkanının güvenli bir şekilde işlenmesi için uygulanabilir olduğu tam olarak anlaşılmalıdır. Buna göre, mevcut buluş çeşitli alternatif düzenlemelere göre ve çeşitli alternatif yollarla uygulanabilir.

Ayrıca, burada aksi tanımlanmadıkça veya belirtilmedikçe, buradaki mevcut tarifnamede kullanılan bütün teknik ve bilimsel kelimeler, terimler veya/ve ifadelerin, mevcut buluşun ait olduğu teknikte sıradan uzmanlığa sahip bir kişi tarafından genel olarak anlaşıldığı gibi aynı veya benzer bir anlama geldiği de anlaşılmalıdır. Buradaki mevcut tarifnamede kullanılan ifadeler, terminoloji ve gösterim, açıklama amaçlıdır ve sınırlayıcı olarak kabul edilmemelidir. Örneğin, mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin, açıklayıcı tarifinde, temel teknik terimler ve ifadeler ile ilgili genel ve spesifik referanslar vardır: Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin uygulanmasını göstermek için çeşitli diğer önemli teknik terimler ve ifadeler arasında, "işlem", "akışkan", "sıvı", "buhar gaz", "patlayıcı", "patlayıcılık seviyesi" ve "patlama sınırı (LEL)" ifadeleri.

Ayrıca, yukarıdaki Teknik Alan ve Arka Plan bölümlerinde tanıtılan, tanımlanan, tarif edilen veya/ve örneklenen tüm teknik ve bilimsel kelimeler, terimler veya/ve ifadeler, mevcut buluşa ait düzenlemelerin, örneklerin ve ekli istemlerinin açıklayıcı tarifine eşit veya benzer şekilde uygulanabilir. Hemen ardından, mevcut buluşa ait düzenlemelerin, örneklerinin ve ekli istemlerinin açıklayıcı tarifi boyunca kullanılan ve özellikle de anlaşılması için

uygun olan kelimeler, terimler veya/ve cümlelerin seçilmiş tanımları ve örnek kullanımları bulunmaktadır.

Aşağıdaki terimlerin her biri tekil dilbilgisi biçiminde yazılmıştır: Burada kullanıldığı şekliyle "bir" terimi, burada
5 aksi açıkça tanımlanmadıkça veya belirtilmedikçe veya bağlam açıkça aksini söylemedikçe, belirtilen varlık veya nesnenin bir çoğuna atıfta bulunabilir ve bunları içerebilir. Örneğin, burada kullanıldığı şekliyle "birim", "cihaz", "düzenek", "mekanizma", "bileşen" ve "öge" ifadeleri, ayrıca birden fazla
10 birim, çok sayıda cihaz, çok sayıda düzenek, çok sayıda mekanizma, çok sayıda bileşen ve çok sayıda ögeyi belirtebilir ve bunlarla ilgili olabilir. Buna ek olarak, örneğin, "bir bileşik" ifadesi, ayrıca çok sayıda bileşiği veya/ve bunların karışımlarını ifade edebilir ve onları kapsayabilir. Buna ek
15 olarak, örneğin, "bir buhar gaz türü" ifadesi, ayrıca çok sayıda buhar gaz türlerini veya/ve bunların karışımlarını ifade edebilir ve onları kapsayabilir.

Aşağıdaki terimlerin her biri: "içerir", "dahil", "var", "sahip", "içeren" ve "içermek" terimleri ve
20 dilbilimsel/dilbilgisel varyantları, türevleri veya/ve çekimleri burada kullanıldığı şekliyle "dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere" anlamına gelmektedir.

Burada kullanıldığı şekliyle "işlevsel olarak bağlı" ifadesi, işlevsel olarak bağlantılı, işlevsel olarak birleştirilmiş
25 veya işlevsel olarak eklenmiş, çeşitli donanım türlerini ve/veya yazılım donanım ve bileşenlerini içeren bir fiziksel, veya elektriksel veya/ve elektronik veya/ve mekanik veya/ve elektromekanik şekline veya doğasına göre olduğu, eşdeğer olarak "işlevsel olarak birleştirilmiş" ve "işlevsel olarak
30 eklenmiş" ifadelerine karşılık gelen eş anlamlı terimleri ifade etmektedir.

Burada kullanıldığı gibi "işlem" terimi, önceden belirlenmiş bir yöntem, işlem veya prosedürün adımlarından bir akışkanın (sıvı veya buhar gazı) yerleştirilmesi anlamına gelmektedir.

35 Burada kullanıldığı gibi "işlem" terimi, ayrıca bir akışkanı

(sıvı veya buhar gazı) belirtilen bir yöntemin, işlemin veya prosedürün adımlarına maruz bırakarak hazırlanması, işlenmesi veya dönüştürülmesi anlamına gelmektedir. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemeleri uygulamak için uygun olan örnek niteliğindeki spesifik akışkan işleme tipleri veya türleri şunlardır: Arındırma, saflaştırma, işleme, reaksiyona sokma ve sentezleme. Dahası, bu spesifik akışkan işleme tiplerden veya türlerinden herhangi biri, bütün bir akışkanın (sıvı veya buhar gazı) veya bir akışkanın (sıvı veya buhar gazı) bileşenlerinin veya türlerinin yok edilmesine/imhasına, çıkarılmasına/uzaklaştırılmasına dayalı olan spesifik tipte veya türde işlemleri içerebilir veya kapsayabilir. Üstelik, bu spesifik akışkan işleme tiplerden veya türlerinden herhangi biri, bütün bir akışkanın (sıvı veya buhar gazı) veya bir akışkanın (sıvı veya buhar gazı) bileşenlerinin veya türlerinin sıyrılmasına, yanmasına, oksidasyonuna, yoğunlaşmasına, damıtılmasına, buharlaştırılmasına veya sıkıştırılmasına dayalı olan daha spesifik tipte veya türde işlemleri içerebilir veya kapsayabilir. Dahası, oksidasyona dayalı örnek spesifik işleme tipleri veya türleri, termal oksidasyon veya/ve termal-katalitik oksidasyon içerebilir veya kapsayabilir.

Burada kullanılan "akışkan" terimi, bileşen partiküllerinin (genellikle moleküller) birbirlerinden geçebileceği sıvı, buhar veya gaz gibi maddenin bir durumunu ifade etmektedir. Daha teknik olarak, burada kullanıldığı şekliyle "akışkan" terimi, uygulanan bir kayma gerilimi altında sürekli olarak deforme olan (akan) bir maddeye karşılık gelmektedir. Tüm sıvılar, buharlar ve gazlar, akışkanlar olarak kabul edilmektedir.

Burada kullanıldığı şekliyle "sıvı" terimi, bir maddenin karakteristik bir akışkanlığa sahip olduğu, dağılma eğiliminin çok az ya da hiç olmadığı ve göreceli olarak yüksek bir sıkıştırılabilirliğinin olduğu toplanma durumunu ifade etmektedir. Daha teknik olarak, burada kullanıldığı şekliyle

"sıvı" terimi, maddenin temel durumlarından birini ifade etmektedir. Bir sıvı, partikülleri gevşeten ve dökme malzemesinin sınırlarında serbestçe ayrı bir yüzey oluşturabilen bir sıvıdır.

5 Burada kullanıldığı şekliyle "gaz" terimi, gaz halindeki bir madde, sıkıştırılabilir bir akışkan fazı gibi maddenin fazlarından birini ifade etmektedir. Daha teknik olarak, burada kullanıldığı şekliyle "gaz" terimi, katı ve sıvı hallerden nispeten düşük yoğunluk ve viskozite ile ayırt
10 edilen maddenin durumu, basınç ve sıcaklıktaki değişikliklerle nispeten büyük genleşme ve büzülme, kolayca yayılma kabiliyeti ve kendiliğinden herhangi bir kap içinde eşit dağılma eğilimini ifade etmektedir.

Bu kullanıldığı şekliyle, "buhar" terimi, havada asılı olan
15 sis, gaz ya da duman gibi, zar zor görülebilen ya da bulutlu dağınık maddeleri ifade etmektedir. Daha teknik olarak, burada kullanıldığı şekliyle "buhar" terimi, normal koşullar altında sıvı veya katı olan bir maddenin gaz halini ve kritik sıcaklığının altında var olan ve yeterli basınç uygulanarak
20 sıvılaştırılabilen (veya katılaştırılabilen) bir maddenin durumunu ifade etmektedir. Buna ek olarak, bir buhar, gaz fazında kritik sıcaklığından daha düşük bir sıcaklıkta bir madde olarak kabul edilir, bu sayede buhar, sıcaklığı düşürmeden basıncı arttırmak suretiyle bir sıvıya (veya katıya)
25 yoğunlaştırılabilir.

Burada kullanıldığı şekliyle "buhar gazı" terimi, aşağıdakilerden herhangi birini ifade etmektedir: Gaz, buhar veya bir gaz ve buhar karışımı. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin önemli bir yönü, belirli bir fizikokimyasal
30 özellik, karakteristik ve "patlayıcı (yanıcı, alevlenebilen, tutuşucu)" olma özelliğine sahip olan ve bir gaz ve bir buhar veya bunların karışımlarını teknik olarak ayırt etmek için uygun olabilecek belirli fizikokimyasal özelliklere, özelliklere veya davranışa sahip olmayan bir "buhar gazı"
35 tipleri veya türleri ile ilgili olduğundan, "buhar gazı"

terimi, genel olarak ve toplu olarak, maddenin gaz veya buhar türlerine, durumlarına ve/veya fazlarına göre kullanılır.

Burada kullanıldığı şekliyle "buhar gazı türleri" ifadesi, genel olarak, maddenin herhangi bir türünün veya türünün, herhangi bir tipte veya türde bileşenin durumunu veya/ve fazını ifade etmektedir. Buhar gazının bu tür bir bileşeni, tek veya ayrı ayrı bir saf madde olabilir (örneğin bir element veya bir bileşik), veya tek veya ayrı ayrı saf maddelerin bir kombinasyonu olabilir (bir bileşik gibi), veya tek veya ayrı ayrı saf maddelerin karışımı olabilir (örneğin elementlerin karışımı, bileşiklerin karışımı veya elementlerin ve bileşiklerin karışımı gibi).

Burada kullanıldığı şekliyle "patlayıcı" terimleri, bir maddenin, özellikle, patlamaya veya patlamaya neden olma eğilimine (potansiyel) veya patlamaya veya patlamaya neden olma kapasitesine bağlı veya buna sahip olan, fizikokimyasal özellikler, karakteristikler ve davranışa sahip bir buhar gaz türünün tanımlayıcı karakterizasyonunu ifade etmektedir. Burada kullanıldığı şekliyle "patlayıcı" terimi, ayrıca, bir maddenin, özellikle, ısıtılmaya veya çarpılmaya karşı hızlı bir kimyasal değişiklik (gaz üretimi ile) geçirebilen bir buhar gazı türünün açıklayıcı karakterizasyonunu ifade etmektedir. Burada kullanıldığı şekliyle "patlayıcı" terimi, ayrıca maddenin, özellikle de yüksek hızda ayrışmaya veya yanmaya uğrayan, çok fazla ısı geliştiren ve büyük miktarda gaz üreten bir buhar gazı türünün açıklayıcı karakterizasyonunu ifade etmektedir. "Patlayıcı" terimi, "yanıcı", "alevlenen" veya "tutuşucu" terimleriyle eş anlamlı olduğu kabul edilmektedir.

Burada kullanıldığı şekliyle "patlayıcılık" terimi, bir maddenin, özellikle patlayıcı olan bir buhar gazı türünün (yukarıda tanımlandığı gibi) durumunu ifade etmektedir.

Burada kullanıldığı şekliyle "patlayıcılık seviyesi" (EL), maddenin, özellikle bir buhar gaz türünün patlayıcılık

seviyesini (yani, derecesini veya büyüklüğünü) ifade etmektedir.

Burada kullanıldığı şekliyle "patlama sınırı", bir karışımdaki yanıcı gazların (buharlar, gazlar), bu karışımın sınırları arasında patlayıcı, yanıcı veya alevlenebilen anlamına gelmektedir. Yanıcı, oksitleyici ve inert gazlardan (buharlar) oluşan gaz (buhar, buhar gaz) karışımları belirli koşullar altında sadece patlayıcı, yanıcı veya alevlenebilirdir. Patlama alt sınırı (LEL), hala en düşük patlayıcı, yanıcı veya alevlenebilen karışımı, yani en küçük patlayıcı, yanıcı veya alevlenebilen, gaz (buhar, buhar gaz) fraksiyonuna sahip olan karışımı, patlama üst sınırı (UEL) ise en zengin patlayıcı, yanıcı veya alevlenebilen karışımı vermektedir. Birkaç yanıcı gazın (buhar gaz) bir karışımının tutuşma alt sınırı (LFL) olarak da bilinen patlama alt sınırı (LEL), Le Chatelier'in patlayıcı (yanıcı) hacim fraksiyonları (x_i) için karışım kuralı kullanılarak hesaplanabilir:

$$LFL_{mix} = \frac{1}{\sum \frac{x_i}{LFL_i}}$$

Yukarıda seçilen tanımların ve mevcut buluşa ait düzenlemelerin, örneklerin ve ekli istemlerin açıklayıcı tarifi boyunca kullanılan kelimelerin, terimlerin veya/ve cümlelerin örnek kullanımlarının ışığında, mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin, genel olarak, akışkanın işlenmesinin esas olarak herhangi bir tipte veya türde patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerini içerdiği, esas olarak herhangi bir tipte veya türde sıvı akışkanın veya buhar gazı akışkanının işlenmesinin esas olarak herhangi bir tipte veya türde ve skalada (boyutunu) uygulanabilir olduğu tam olarak anlaşılmalıdır, ve mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin, genel olarak uçucu (yanıcı) organik ve/veya inorganik bileşikler gibi esas olarak herhangi bir tipte veya türde uçucu (yanıcı) bileşikler olan patlayıcı (yanıcı) buhar gazı türlerini içeren bir sıvı veya

buhar gazı akışkanının güvenli bir şekilde işlenmesi için uygulanabilir olduğu tam olarak anlaşılmalıdır.

Burada kullanıldığı şekliyle "yaklaşık" terimi, belirtilen sayısal değerlerin $\pm \%10$ 'unu ifade etmektedir.

- 5 Burada kullanıldığı şekliyle "oda sıcaklığı" terimi, yaklaşık 20 °C ile yaklaşık 25 °C aralığındaki bir sıcaklığı ifade etmektedir.

Mevcut buluşa ait düzenlemelerin, örneklerin ve ekli istemlerin açıklayıcı tarifi boyunca, bir parametrenin, özelliğinin, nesnenin veya boyutun sayısal bir değeri, sayısal aralık formatı cinsinden ifade edilebilir veya tarif edilebilir. Belirtilen sayısal aralık formatının, mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin uygulanmasını göstermek amacıyla sağlandığı ve mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin kapsamını kararlı bir şekilde sınırlandırdığı anlaşılmalıdır ve düşünülmemelidir.

Buna göre, belirtilen veya tarif edilen bir sayısal aralık aynı zamanda belirtilen veya tarif edilen sayısal aralık içindeki tüm olası alt aralıkları ve ayrı ayrı sayısal değerleri (sayısal bir değer bir bütün olarak, integral veya kesirli bir sayı olarak ifade edilebildiği) ifade eder ve bunları kapsar. Örneğin, "1 ile 6" arasındaki bir belirtilen veya tarif edilen sayısal aralık "1 ile 3", "1 ile 4", "1 ile 5", "2 ile 4", "2 ile 6", "3 ile 6" vb. gibi tüm olası alt aralıkları ve "1 ile 6" arasında belirtilen veya tarif edilen sayısal aralıktaki "1", "1.3", "2", "2.8", "3", "3,5", "4", "4,6", "5", "5,2" ve "6" gibi bireysel sayısal değerleri de belirtir ve kapsar. Bu, belirtilen veya tarif edilen sayısal aralığın sayısal genişliği, kapsamı veya büyüklüğünden bağımsız olarak uygulanır.

Ayrıca, sayısal bir aralığı belirtmek veya tarif etmek için, "yaklaşık bir birinci sayısal değer ile yaklaşık bir ikinci sayısal değer arasındaki" ifadesi, "yaklaşık bir birinci sayısal değerden yaklaşık bir ikinci sayısal değere kadar bir aralıktaki" ifadesiyle aynı anlama gelir ve eşdeğerdir ve bu

nedenle, iki eşdeğer olarak anlamlı ifadeler birbirlerinin yerine kullanılabilir. Örneğin, oda sıcaklığının sayısal aralığını belirtmek veya tarif etmek için, "oda sıcaklığı, yaklaşık 20 °C ila yaklaşık 25 °C aralığındaki bir sıcaklığı ifade eder" ifadesi, "oda sıcaklığı, yaklaşık 20 °C ila yaklaşık 25 °C arasındaki bir sıcaklığı ifade eder" ifadesiyle aynı anlama gelir ve eşdeğerdir.

Örnek niteliğindeki düzenlemelerin, alternatif düzenlemelerin, spesifik düzenlemelerin ve bunlara göre ek ve isteğe bağlı yönlerin, karakteristiklerin veya özelliklerin çalışma ve uygulamasının yanı sıra adımlar veya prosedürler, alt adımlar veya alt prosedürler ve ekipman ve malzemeler, sistem birimleri, sistem alt birimleri, cihazlar, düzenekler, alt düzenekler, mekanizmalar, yapılar, bileşenler, elemanlar, ve konfigürasyonlar ve çevre birimleri, yardımcı programlar, aksesuarlar, kimyasal reaktifler ve malzemeler, aşağıdaki açıklayıcı tarif ve ekli şekillere referansla daha iyi anlaşılacaktır. Aşağıdaki açıklayıcı tarif ve ekli şekiller boyunca, aynı referans gösterimi ve terminoloji (yani sayılar, harfler veya semboller) aynı sistem birimleri, sistem alt birimleri, cihazlar, montajlar, alt montajlar, mekanizmalar, yapılar, bileşenler, elemanlar ve konfigürasyonlar ve çevresel ekipman, yardımcı programlar, kimyasal reaktifler, aksesuarlar ve malzemeler, bileşenler, elemanlar veya parametreleri ifade etmektedir.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin ana yönüne göre, burada "güvenli akışkan işleme yöntemi" olarak da adlandırılan bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi için bir yöntem sağlanmaktadır. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin başka bir ana yönüne göre, burada "güvenli akışkan işleme yöntemi" olarak da adlandırılan bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi için bir ilgili bir sistem sağlanmaktadır. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin başka bir ana yönüne göre, bir buhar gazının patlayıcılığını izlemek ve azaltmak için bir yöntem sağlanmaktadır. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerin

başka bir ana yönüne göre, bir buhar gazının patlayıcılığını izlemek ve azaltmak için ilgili buhar gaz patlayıcılığı izleme ve işleme birimi sağlanmaktadır.

Şimdi şekillere bakıldığında, Şekil 1, mevcut buluşa göre, oluşun veya içerisinde bulunan buhar gazı türlerinin patlayıcılığı izlenerek ve azaltılarak bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi için yöntemin ("güvenli akışkan işleme yöntemi") ana adımlarının (prosedürlerinin) örnek niteliğindeki bir düzenlemesinin bir akış diyagramıdır (blok tipi). Şekil 1'de, bir sıvının güvenli bir şekilde işlenmesi için yöntemin her bir ana adımı (prosedürü), referans numarası verilen ayrı bir blok (çerçeve) içine alınmaktadır. Buna göre, ana adımlar (prosedürler) (a), (b), (c) ve (d), sırasıyla blokların (çerçeveler) (2, 4, 6 ve 8) içine alınmıştır. Şekil 2, mevcut buluşa uygun olarak akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi için yöntemin (Şekil 1'de gösterilen) örnek niteliğindeki düzenlemesini uygulamak için kullanılabilen, oluşun veya içerisinde bulunan buhar gazı türlerinin patlayıcılığı izlenerek ve azaltılarak bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi için sistemin ana bileşenlerinin ("güvenli akışkan işleme sistemi") örnek niteliğindeki bir düzenlemesini gösteren şematik bir diyagramdır.

Mevcut buluşa göre, oluşun veya içerisinde bulunan buhar gazı türlerinin patlayıcılığı izlenerek ve azaltılarak bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi yönteminin bazı düzenlemeleri, sırasıyla Şekil 1'de bloklar (çerçeveler) (2, 4, 6 ve 8) içinde gösterilen ana Adım (a), (b), (c) ve (d) ve bunların çeşitli alt adımlarının gerçekleştirilmesi için Şekil 2'de gösterilen güvenli sıvı işleme sistemi (10) gibi ilgili bir sistemin uygun şekilde tasarlanması, konfigüre edilmesi, oluşturulması ve işlemeyle gerçekleştirilir. Güvenli akışkan işleme yöntemine ait bazı düzenlemelerin ana adımları (a), (b), (c) ve (d)'yi gerçekleştirmek için, güvenli akışkan işleme sistemi (10), aşağıdakilerin ana bileşenlerini içermektedir: Bir akışkan giriş birimi (12), bir birinci

akışkan işleme birimi (14), bir buhar gaz patlayıcılığı izleme ve azaltma birimi (16) ve bir ikinci akışkan işleme birimi (18). Güvenli akışkan işleme yöntemine ait bazı düzenlemeler ayrıca şunları içermektedir: İşlenmiş buhar gaz ürününün bir çıkış birimi (20) tarafından alınması ve taşınması. Güvenli akışkan işleme yöntemine ait bazı düzenlemeler ayrıca şunları içermektedir: Merkezi bir işlem kontrol birimi (22) tarafından yöntemin adımlarının her birini kontrol eden merkezi işlem.

Güvenli akışkan işleme sistemine (10) ait bazı düzenlemeler, güvenli akışkan işleme yöntemine ait bazı düzenlemelerin bir akışkanın (sıvı veya buhar gazı) (burada, bir akışkan kaynağı (26) tarafından sağlanan veya elde edilen kaynak akışkanı (24) olarak adlandırılır) işlenmesiyle ilgili çeşitli özel gerçek zamanlı veya yaklaşık gerçek zamanlı, çevrimdışı, çevrimiçi, sıralı, sürekli veya süreksiz (toplu veya aşamalı) modlardan herhangi birine göre uygulanacağı şekilde uygun olarak tasarlanmış, oluşturulmuştur ve çalışmaktadır. Güvenli akışkan işleme sisteminin (10) bazı düzenlemelerine ait her ana bileşenin (ve bunların bileşenlerinin) ilgili yapı ve işlevi (operasyonu) ve ana bileşenlerin (ve bunların bileşenlerinin) kombinasyonunun senkronize çalışması, aşağıda güvenli bir şekilde akışkan işleme yönteminin bazı düzenlemelerine ait ana adımların (prosedürlerini) açıklayıcı tarifi bağlamında tarif edilmektedir.

Şekil 2' ile ilgili olmakla birlikte, Şekil 1 ile ilgili olarak, bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi için bir yöntemine ait bazı düzenlemeler aşağıdaki ana adımları veya prosedürleri ve bunların bileşenlerini ve işlevini içermektedir: (a) (blok 2, Şekil 1) akışkanın, örneğin kaynak akışkanı (24) (bir akışkan kaynağından (26) sağlanmış veya elde edilmiştir), akışkan giriş birimi (12) (akışkan kaynağına (26) işlevsel olarak bağlı) ile alınması ve taşınması; (b) (blok 4, Şekil 1) akışkanın (Şekil 2'de, herhangi bir tip veya türe tabi tutulmuş kaynak akışkanına (24) karşılık gelen ve işlem öncesi adımların (prosedürler) sayısı olan akışkan (28)

olarak adlandırılan), birinci akışkan işleme birimi (14) (sıvı giriş birimine (12) işlevsel olarak bağlı) ile bir buhar gaz kısmını (30) içeren bir işlenmiş akışkan oluşturulması için işlenmesi; (c) (blok 6, Şekil 1) buhar gazı kısmının (30) ölçümü önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşıyorsa, o zaman buhar gaz kısmının (30) bir bölümünün, bir kondensat ve patlayıcılık seviyesi, çıkış buharı gazının (32) patlama alt sınırından (LEL) düşük olan bir çıkış buhar gazı (32) oluşturmak için, buhar gaz patlayıcılığının izlenmesi ve azaltılması birimiyle (16) (birinci akışkan işleme birimine (14) işlevsel olarak bağlı)yoğunlaştırıldığı, en azından buhar gaz kısmının (30) patlayıcılık seviyesinin bir göstergesinin ölçülmesi; ve (d) (blok 8, Şekil 1) ikinci akışkan işleme birimi (18) (buhar gaz patlayıcılığı izleme ve azaltma birimine (16) işlevsel olarak bağlı) ile işlenmiş buhar gaz ürününün (34) oluşturulması için çıkış buhar gazının (32) işlenmesi.

Güvenli akışkan işleme yöntemine ait bazı düzenlemeler ayrıca şunları içermektedir: İşlenmiş buhar gaz ürününün (34) çıkış birimi (20) (ikinci akışkan işleme birimine (18) işlevsel olarak bağlı) tarafından alınması ve taşınması. İşlenmiş buhar gazı ürünü (34), yok etme, depolama veya/ve ek işlemler için (buhar gaz, sıvı veya/ve katı) çıkış birimleri (36) formunda çıkış biriminden (20) taşınır.

Güvenli akışkan işleme yöntemine ait bazı düzenlemeler ayrıca şunları içermektedir: Merkezi işlem kontrol birimi (22) (her bir akışkan giriş birimine (12), birinci akışkan işleme birimine (14), buhar gaz patlayıcılığını izleme ve azaltma birimine (16), ikinci akışkan işleme birimine (18) ve isteğe bağlı olarak çıkış birimine (20) işlevsel olarak bağlanır) tarafından yöntemine ait adımlarının her birini kontrol eden merkezi bir işlem.

Benzer şekilde, Şekil 1 ile ilgili olmakla birlikte, Şekil 2 ile ilgili olarak, bir akışkanın örneğin kaynak akışkanın (24) (akışkan kaynağından (26) sağlanan veya elde edilen) güvenli

bir şekilde işlenmesi için ilgili bir sisteme (güvenli akışkan işleme sistemi (10)) ait bazı düzenlemeler, aşağıdaki ana bileşenleri ve işlevini içermektedir: kaynak akışkanını (24) almak ve taşımak üzere konfigüre edilmiş akışkan giriş birimi (12), (blok 2, Şekil 1); akışkan giriş birimine (12) işlevsel olarak bağlanacak, akışkanı (26) almak ve işlemek ve bir buhar gazı kısmı (30) içeren bir işlenmiş akışkan oluşturmak üzere konfigüre edilmiş birinci akışkan işleme birimi (14), (blok 4, Şekil 1); buhar gazı kısmının (30) ölçümü önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşıyorsa, o zaman buhar gaz kısmının (30) bir bölümünün, bir kondensat ve patlayıcılık seviyesi çıkış buhar gazının (32) patlama alt sınırından (LEL) daha düşük olan bir çıkış buhar gazı (32) oluşturmak için yoğunlaştırıldığı, birinci sıvı işleme birimine (14) işlevsel olarak bağlanacak, buhar gaz kısmının (30) patlayıcılık seviyesinin bir endikasyonunu ölçmek üzere buhar gaz patlayıcılığını izleme ve azaltma birimi (16) (blok 6, Şekil 1); ve buhar gaz patlayıcılığını izleme ve azaltma birimine (16) işlevsel olarak bağlanacak, çıkış buhar gazını (32) almak ve işlemek ve işlenmiş bir buhar gazı ürününü (34) oluşturmak üzere konfigüre edilmiş ikinci akışkan işleme birimi (18), (blok 8, Şekil 1);

Güvenli akışkan işleme sistemine ait bazı düzenlemeler ayrıca şunları içermektedir: İşlenmiş buhar gaz ürününü (34) almak ve taşımak için ikinci akışkan işleme birimine (18) işlevsel olarak bağlanacak şekilde konfigüre edilmiş olan çıkış birimi (20). İşlenmiş buhar gazı ürünü (34), yok etme, depolama veya/ve ek işlemler için (buhar gaz, sıvı veya/ve katı) çıkış birimleri (36) formunda çıkış biriminden (20) taşınır.

Güvenli akışkan işleme sistemine ait bazı düzenlemeler ayrıca şunları içermektedir: Her bir akışkan giriş birimine (12), birinci akışkan işleme birimine (14), buhar gaz patlayıcılığı izleme ve azaltma birimine (16), ikinci akışkan işleme birimine (18) işlevsel olarak bağlanacak şekilde konfigüre edilmiş merkezi işlem kontrol birimi (22), ve isteğe bağlı

olarak, bu sistem birimlerinin her birinin merkezi işlem kontrolünü sağlamak üzere çıkış birimi (20).

Bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi için bir yonteme ait bazı düzenlemelerde, ana adım (c) (blok 6, Şekil 1) buhar gazı kısmının (30) ölçümü önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşıyorsa, o zaman buhar gaz kısmının (30) bir bölümünün, bir kondensat ve patlayıcılık seviyesi, çıkış buharı gazının (32) patlama alt sınırından (LEL) düşük olan bir çıkış buhar gazı (32) oluşturmak için, güvenli akışkan işleme yönteminin tümünün bir alt kombinasyonuna karşılık gelen buhar gaz patlayıcılığının izlenmesi ve azaltılması birimiyle (16) (Şekil 2), yoğunlaştırıldığı, en azından buhar gaz kısmının (30) patlayıcılık seviyesinin bir göstergesini ölçmektedir. Bu nedenle, mevcut buluş, bazı düzenlemelerinde, bir buhar gaz patlayıcılığını izlemeye ve azaltmaya yönelik bir yöntemi de içermektedir.

Şekil 3, mevcut buluşa uygun olarak, Şekil 2'de gösterilen güvenli akışkan işleme sisteminin (10) örnek niteliğindeki düzenlemesinde yer alan buhar gazı patlayıcılık izleme ve azaltma biriminin ana bileşenlerinin örnek niteliğindeki bir düzenlemesini gösteren şematik bir diyagramdır. Şekil 3 ile ilgili olarak bir buhar gazının patlayıcılığını izlemeye ve azaltmaya yönelik bir yonteme ait düzenlemeler olup, aşağıdaki ana adımları veya prosedürleri ve bunların bileşenlerini ve işlevlerini içermektedir: buhar gazının (40) tarafından alınması ve taşınması (örneğin, Şekil 3'te, Şekil 2'de referans verilen buhar gazı kısmına (30) karşılık gelen buhar gazı (kısmı) (29) olarak adlandırılan veya buhar gazı patlayıcılık izleme ve azaltma birimine (16) beslenen farklı bir buhar gazına karşılık gelen) bir buhar gaz giriş düzeneği ; buhar gazı (31) ölçümü (EL) önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşıyorsa, o zaman buhar gazın (31) bir kısmının, bir kondensat (44) (örneğin, bir buhar gazı yoğunlaştırma cihazı (42) ile) ve patlayıcılık seviyesi (EL),

çıkış buharı gazının (46) patlama alt sınırından (LEL) düşük olan bir çıkış buharı gazı (46) oluşturmak için, bir buhar gaz patlayıcılık seviyesi ölçüm mekanizması (50) ile (örneğin buhar gaz yoğunlaştırma cihazı (42) vasıtasıyla buhar gaz giriş düzeneğine (40) işlevsel olarak bağlı) yoğunlaştırıldığı, en azından buhar gazın (Şekil 3'te, herhangi bir tip ya da türe tabi tutulan buhar gazına (kısmı) (29) karşılık gelen buhar gazı (31) olarak adlandırılan (işlem) adımı (prosedürler)) patlayıcılık seviyesinin (EL) bir göstergesinin ölçülmesi; ve buhar gazı çıkış düzeneği (52) (örneğin, buhar gazı yoğunlaştırma cihazı (42) vasıtasıyla buhar gazı patlayıcılık seviyesi ölçüm mekanizmasına (50) işlevsel olarak bağlı) tarafından buhar gazı (46) çıkışının alınması ve taşınması.

Yukarıdaki düzenlemeye göre, buhar gaz giriş düzeneğine (40), buhar gaz patlayıcılık seviyesi ölçüm mekanizmasına (50) ve buhar gaz çıkış düzeneğine (52) işlevsel olarak bağlanmış olan buhar gazı yoğunlaştırma cihazı (42), bir kondensat (44) ve patlayıcılık seviyesi (EL) çıkış buharı gazının (46) patlama alt sınırından (LEL) düşük olan bir çıkış buharı gazı (46) oluşturmak üzere buhar gazının (31) bir kısmının yoğunlaştırılması için buhar gaz patlayıcılık seviyesi ölçme mekanizması (50) tarafından aktive edilir (Şekil 3'te, buhar gazı yoğunlaştırma cihazı (42) ve buhar gazı patlayıcılık seviyesi ölçüm mekanizması (50) arasında uzanan ve bağlanan kalın kesikli çizgi (54) ile belirtilmiştir).

Alternatif olarak, eğer buhar gazı (31) ölçümü (EL) önceden belirlenmiş eşik patlayıcı seviyesini (PDTEL) aşmıyorsa, o zaman buhar gazı (31), patlayıcılık seviyesi (EL) çıkış buhar gazının (31) patlama alt sınırından (LEL) düşük olan buhar gazını (31) oluşturmak için buhar gaz patlayıcılık seviyesi ölçüm mekanizması (50) ile (buhar gaz giriş düzeneğine (40) işlevsel olarak bağlı) yoğunlaşmaz (örneğin, yoğunlaşmayan bir konfigürasyona veya çalışma moduna göre buhar gazı yoğunlaştırma cihazından (42) geçerek) ve çıkış buharı gazı

(31) buhar gaz çıkış düzeneği (52) (buhar gaz patlayıcılık seviyesi ölçüm mekanizmasına (50) işlevsel olarak bağlı) vasıtasıyla alınır ve taşınır.

Şekil 3'te gösterildiği üzere, buhar gazının (31) patlayıcılık seviyesinin (EL) ölçülmesi, iki farklı alternatif moddan birine göre gerçekleştirilebilir. Birinci moda göre, Şekil 3'te kesikli okla (56) gösterildiği üzere, en azından buhar gazının (31) (veya 46) patlayıcılık seviyesinin (EL) bir göstergesinin ölçülmesi, buhar gazı (31) (veya 46) buhar gazı yoğunlaştırma cihazından (42) çıktıktan sonra, buhar gazı yoğunlaştırma cihazından (42) aşağı akış yönünde bir konumda veya bir yerde (yani, sonra), ancak buhar gazının (31) (veya 46) buhar gaz çıkış düzeneğine (52) girmeden önce buhar gazı çıkış düzeneğinin (52) yukarı akış yönündeki bir konumda veya yerde (yani, önce) gerçekleştirilir. İkinci bir moda göre, Şekil 3'te kesikli okla (58) gösterildiği üzere en azından buhar gazı (31) patlayıcılık seviyesinin (EL) bir göstergesinin ölçülmesi, ilk önce buhar gazı (31) buhar gazı giriş düzeneğinden (40) çıktıktan sonra, buhar gazı giriş düzeneğinin (40) aşağı akış yönünde bir konumda veya yerde (yani, sonra), ancak buhar gazı (31) buhar gazı yoğunlaştırma cihazına (42) girmeden önce, gazı yoğunlaştırma cihazının (42) yukarı akış yönünde bir konumda veya yerde (yani, önce) gerçekleştirilir. VE ayrıca buhar gazı (31) (veya 46) buhar gazı yoğunlaştırma cihazından (42) çıktıktan sonra, buhar gazı yoğunlaştırma cihazından (42) aşağı akış yönünde bir konumda veya bir yerde (yani, sonra), ancak buhar gazının (31) (veya 46) buhar gaz çıkış düzeneğine (52) girmeden önce buhar gazı çıkış düzeneğinin (52) yukarı akış yönündeki bir konumda veya yerde (yani, önce) gerçekleştirilir (kesikli ok (56)).

Her iki moda göre, en azından buhar gazının (31) (veya 46) patlayıcılık seviyesinin (EL) bir göstergesinin ölçülmesi, buhar gazı (31) (veya 46) buhar gazı yoğunlaştırma cihazından (42) çıktıktan sonra, buhar gazı yoğunlaştırma cihazından (42) aşağı akış yönünde bir konumda veya bir yerde (yani, sonra),

ancak buhar gazının (31) (veya 46) buhar gaz çıkış düzeneğine (52) girmeden önce buhar gazı çıkış düzeneğinin (52) yukarı akış yönündeki bir konumda veya yerde (yani, önce) gerçekleştirilir (kesikli ok (56)). Buhar gaz patlayıcılık seviyesi ölçme mekanizmasının (50) en azından bir buhar gaz (31) patlayıcılık seviyesinin (EL) bir göstergesini ölçmesi ve tercihen belirlemesi, ardından buhar gazı (31) ölçümünün (EL) önceden belirlenmiş eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşp aşmadığını belirlemek için buhar gazın (31) buhar gaz çıkış düzeneğine (52) girmeden önce buhar gazı çıkış düzeneğinin (52) yukarı akış yönünde bir konumda veya konumda (yani, önce) önceden belirlenmiş olan eşik patlayıcılık seviyesine (PDTEL) kadar gaz (31) ölçümünün (EL) karşılaştırması kritik derecede önemlidir. Bu tür bir prosedür "güvenli olmayan" bir senaryo olasılığını ve beraberindeki koşulları önlemek için gerçekleştirilir, burada önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcı seviyesini (PDTEL) aşan bir patlayıcılık seviyesine (EL) sahip olan buhar gazı (31), buhar gaz çıkış düzeneğinden (52) geçer ve bu gazdan çıkar, bunu takiben ikinci akışkan işleme birimine (18) girerek buhar gazının (31) ikinci akışkan işleme birimi (18) tarafından işlemde geçirilmesi, bu tür patlayıcı buhar gazının (31) yanmasından (tutuşma, yanma) kaynaklanan bir patlamaya yol açabilir.

Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerde, önceden belirlenmiş eşik patlayıcılık seviyesi (PDTEL), buhar gazının LEL'inin (Patlama Alt Sınırı) % 75'ine (0,75) eşittir. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerde, önceden belirlenmiş eşik patlayıcılık seviyesi (PDTEL), buhar gazının LEL'inin (Patlama Alt Sınırı) % 50'sine (0,50) eşittir. Mevcut buluşa ait bazı düzenlemelerde, önceden belirlenmiş eşik patlayıcılık seviyesi (PDTEL), buhar gazının LEL'inin (Patlama Alt Sınırı) % 25'ine (0,25) eşittir.

Şekil 4, mevcut buluşa uygun olarak, akışkan işleme ek bileşenlerine (örneğin, bir kondensat toplama tankı (60), bir damıtma cihazı (62) ve bir yoğunlaşma cihazı (64)) işlevsel

olarak bağılı olarak (isteğe bağılı) gösterilen, buhar gazı patlayıcılık izleme ve azaltma biriminin (16) (Şekil 3'te gösterildiği gibi) örnek niteliğindeki bir düzenlemesini gösteren şematik bir diyagramdır.

5 Şekil 4'te gösterilen bir düzenlemeye göre, buhar gaz patlayıcılığı izleme ve azaltma biriminin (16) ve buhar gaz yoğunlaştırma cihazının (48) aktivasyonu ve çalışması sırasında veya sonrasında, kondensat (44) yoğunlaştırma düzeneğinden (48) çıkar ve toplama için kondensat toplama
10 tankına (60) girer. Toplanan kondensat (44) daha sonra damıtma için damıtma cihazına (62) beslenir. Damıtma cihazı (62) tarafından üretilen distilat daha sonra bir kondensat oluşturmak için yoğunlaştırma cihazına (64) beslenir. Bu kondensat daha sonra ikinci akışkan işleme birimine (18)
15 beslenir ve ikinci akışkan işleme birimi (18) tarafından çıkış buhar gazını (46) (veya 31) işlemek için kullanılır.

Şekil 4'te gösterilen başka bir düzenlemeye göre, buhar gaz patlayıcılığı izleme ve azaltma biriminin (16) ve buhar gaz yoğunlaştırma cihazının (48) aktivasyonu ve çalışması
20 sırasında veya sonrasında, kondensat (44) yoğunlaştırma düzeneğinden (48) çıkar ve toplama için kondensat toplama tankına (60) girer. Kesikli okla (65) gösterildiği gibi, toplanan kondensat (44) daha sonra ikinci akışkan işleme birimine (18) beslenir ve ikinci akışkan işleme birimi (18)
25 tarafından çıkış buhar gazını (46) (veya 31) işlemek için kullanılır.

Şekil 5, mevcut buluşa uygun olarak, Şekil 1'de gösterilen yöntemin örnek niteliğindeki düzenlemesinin uygulanması için kullanılabilen, oluşan buhar gazı türlerinin patlayıcılığının
30 izlenmesi ve azaltılması yoluyla kirli su (atık su) gibi kirli (sıvı) bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi (arındırılması, saflaştırılması) için bir sistemin (güvenli akışkan (sıvı) işleme sistemi (70)) ana bileşenler ve akışkan işleme ek bileşenlerinin örnek niteliğindeki bir düzenlemesini
35 gösteren şematik bir diyagramdır.

Şekil 1, 2 ve 3'ile ilgili olmakla birlikte Şekil 5' ile ilgili olarak, örneğin akışkan (sıvı) kaynağı (72) tarafından sağlanan veya bunlardan elde edilen kirli su (atık su) gibi kirli bir akışkanın (sıvı) güvenli bir şekilde işlenmesi (arındırma, saflaştırma) için güvenli akışkan (sıvı) işleme sistemine (70) ait bazı düzenlemeler, aşağıdaki ana bileşenleri ve bunların işlevlerini içermektedir: akışkanı (sıvı) almak ve taşımak üzere konfigüre edilmiş olan akışkan (sıvı) giriş birimi (74) (blok 2, Şekil 1); akışkan (sıvı) giriş birimine (74) işlevsel olarak bağlanacak, akışkanı (sıvı) almak ve işlemek ve bir buhar gazı kısmı (78) içeren bir işlenmiş akışkan (sıvı) oluşturmak üzere konfigüre edilmiş birinci akışkan (sıvı) işleme birimi (76), (blok 4, Şekil 1); buhar gazı kısmının (78) ölçümü önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşıyorsa, o zaman buhar gaz kısmının (78) bir bölümünün, bir kondensat (80) ve patlayıcılık seviyesi çıkış buhar gazının (82) patlama alt sınırından (LEL) daha düşük olan bir çıkış buhar gazı (82) oluşturmak için yoğunlaştırıldığı, birinci akışkan (sıvı) işleme birimine (76) işlevsel olarak bağlanacak, buhar gaz kısmının (78) patlayıcılık seviyesinin bir endikasyonunu ölçmek üzere buhar gaz patlayıcılığını izleme ve azaltma birimi (16) (blok 6, Şekil 1); ve buhar gaz patlayıcılığını izleme ve azaltma birimine (16) işlevsel olarak bağlanacak, çıkış buhar gazını (82) almak ve işlemek ve işlenmiş bir örneğin sıcak gazlar (86) gibi buhar gazı ürününü oluşturmak üzere konfigüre edilmiş ikinci akışkan (buhar gaz) işleme birimi (84), (blok 8, Şekil 1).

Güvenli akışkan (sıvı) işleme sistemine (70) ait bazı düzenlemelerde, kirli (sıvı) sıvının (kirli su (atık su)) işlenmesi (arındırılması, saflaştırılması) için güvenli akışkan (sıvı) işleme sisteminin (70) sürekli çalışmasında kullanım için, işlenmiş buhar gaz ürünü (sıcak gazlar) (86) bir ısı eşanjörüne (susuz ve sulu) beslenir.

Güvenli akışkan (sıvı) işleme sistemine (70) ait bazı düzenlemeler ayrıca şunları içermektedir: İkinci akışkan (buhar gazı) işleme birimine (84), örneğin bir havalandırma (92) vasıtasıyla ikinci akışkan (buhar gaz) işleme biriminden (84) egzoz gazı (90) almak ve taşımak için işlevsel olarak bağlanmış bir çıkış birimi (88).

Güvenli akışkan (sıvı) işleme sistemine (70) ait bazı düzenlemeler ayrıca şunları içermektedir: Her bir akışkan (sıvı) giriş birimine (74), birinci akışkan (sıvı) işleme birimine (76), buhar gaz patlayıcılığı izleme ve azaltma birimine (16), ikinci akışkan (buhar gaz) işleme birimine (84) işlevsel olarak bağlanacak şekilde konfigüre edilmiş merkezi işlem kontrol birimi (örneğin 22, Şekil 2), ve isteğe bağlı olarak, bu sistem birimlerinin her birinin merkezi işlem kontrolünü sağlamak üzere çıkış birimi (88).

Şekil 5'te gösterildiği üzere, güvenli akışkan (sıvı) işleme sistemine (70) ait örnek niteliğindeki düzenlemede, ikinci akışkan (buhar gazı) işleme birimi (84), termal oksidasyon için termal bir oksitleyici (örneğin, bir rejeneratif termal oksitleyici (RTO), [örneğin referans 1, 2'de tarif edildiği gibi]) gibi bir oksitleyici (94) ve dolayısıyla dağıtılmış buhar gazında (82) bulunan buhar fazındaki uçucu (yanıcı) su kirletici maddelerinin termal olarak yok edilmesini içerir.

Şekil 6, mevcut buluşa uygun olarak, Şekil 1'de gösterilen yöntemin örnek niteliğindeki düzenlemesinin uygulanması için kullanılabilen, *içerisinde bulunan* buhar gazı türlerinin patlayıcılığının izlenmesi ve azaltılması yoluyla kirli hava (atık gaz) gibi kirli (buhar gaz) bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi (arındırılması, saflaştırılması) için bir sistemin (güvenli akışkan (buhar gaz) işleme sistemi (100)) ana bileşenler ve akışkan işleme ek bileşenlerinin örnek niteliğindeki bir düzenlemesini gösteren şematik bir diyagramdır.

Şekil 1, 2 ve 3 ile ilgili olmakla birlikte Şekil 6 ile ilgili olarak, örneğin akışkan (buhar gaz) kaynağı (102) tarafından

sağlanan veya bunlardan elde edilen kirli hava (atık gaz) gibi kirli bir akışkanın (buhar gaz) güvenli bir şekilde işlenmesi (arındırma, saflaştırma) için güvenli akışkan (buhar gaz) işleme sistemine (100) ait bazı düzenlemeler, aşağıdaki ana bileşenleri ve bunların işlevlerini içermektedir: akışkanı (buhar gaz) almak ve taşımak üzere konfigüre edilmiş olan akışkan (buhar gaz) giriş birimi (104) (blok 2, Şekil 1); akışkan (buhar gaz) giriş birimine (104) işlevsel olarak bağlanacak, akışkanı (buhar gaz) almak ve işlemek ve bir buhar gazı kısmı (108) içeren bir işlenmiş akışkan (buhar gaz) oluşturmak üzere konfigüre edilmiş birinci akışkan (buhar gaz) işleme birimi (106), (blok 4, Şekil 1); buhar gazı kısmının (108) ölçümü önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PDTEL) aşıyorsa, o zaman buhar gazı kısmının (108) bir bölümünün, bir kondensat (110) ve patlayıcılık seviyesi çıkış buhar gazının (112) patlama alt sınırından (LEL) daha düşük olan bir çıkış buhar gazı (112) oluşturmak için yoğunlaştırıldığı, birinci akışkan (buhar gaz) işleme birimine (106) işlevsel olarak bağlanacak, buhar gazı kısmının (108) patlayıcılık seviyesinin bir endikasyonunu ölçmek üzere buhar gazı patlayıcılığını izleme ve azaltma birimi (16) (blok 6, Şekil 1); ve buhar gazı patlayıcılığını izleme ve azaltma birimine (16) işlevsel olarak bağlanacak, çıkış buhar gazını (112) almak ve işlemek ve işlenmiş bir örneğin sıcak gazlar (116) gibi buhar gazı ürününü oluşturmak üzere konfigüre edilmiş ikinci akışkan (buhar gaz) işleme birimi (114), (blok 8, Şekil 1).

Güvenli akışkan (buhar gaz) işleme sistemine (100) ait bazı düzenlemelerde, kirli (sıvı) sıvının (kirli su (atık su)) işlenmesi (arındırılması, saflaştırılması) için güvenli akışkan (buhar gaz) işleme sisteminin (100) sürekli çalışmasında kullanım için, işlenmiş buhar gazı ürünü (sıcak gazlar) (116) bir ısı eşanjörüne (sulu) beslenir.

Güvenli akışkan (buhar gaz) işleme sistemine (100) ait bazı düzenlemeler ayrıca şunları içermektedir: İkinci akışkan

(buhar gazı) işleme birimine (114), örneğin bir havalandırma (122) vasıtasıyla ikinci akışkan (buhar gaz) işleme biriminden (114) egzoz gazı (120) almak ve taşımak için işlevsel olarak bağlanmış bir çıkış birimi (118).

5 Güvenli akışkan (buhar gaz) işleme sistemine (100) ait bazı düzenlemeler ayrıca şunları içermektedir: Her bir akışkan (buhar gaz) giriş birimine (104), birinci akışkan (buhar gaz) işleme birimine (106), buhar gaz patlayıcılığı izleme ve azaltma birimine (16), ikinci akışkan (buhar gaz) işleme
10 birimine (114) işlevsel olarak bağlanacak şekilde konfigüre edilmiş merkezi işlem kontrol birimi (örneğin 22, Şekil 2), ve isteğe bağlı olarak, bu sistem birimlerinin her birinin merkezi işlem kontrolünü sağlamak üzere çıkış birimi (118).

Şekil 6'de gösterildiği üzere, güvenli akışkan (buhar gaz)
15 işleme sistemine (100) ait örnek niteliğindeki düzenlemede, ikinci akışkan (buhar gazı) işleme birimi (114), termal oksidasyon için termal bir oksitleyici (örneğin, bir rejeneratif termal oksitleyici (RTO), [örneğin referans 1, 2'de tarif edildiği gibi]) gibi bir oksitleyici (124) ve
20 dolayısıyla dağıtılmış buhar gazında (110) bulunan buhar fazındaki uçucu (yanıcı) hava (atık gaz) kirletici maddelerinin termal olarak yok edilmesini içerir.

ÖRNEK (öngörücü)

25 Mevcut buluşa ait seçilmiş düzenlemeler, yeni ve özgün yönler, karakteristikler, özel teknik özellikler dahil olmak üzere ve bunların yukarıda açıklandığı gibi ve aşağıda yer alan istemler bölümünde belirtildiği gibi avantajları, örneklendirilmiş ve sınırlayıcı olmayan aşağıdaki (öngörücü)
30 örnekte deneysel desteğe sahiptir.

Bu örnek (öngörücü) için, mevcut buluşa uygun olarak, Şekil 1'de gösterilen yöntemin örnek niteliğindeki düzenlemesinin uygulanması için kullanılabilen, oluşan buhar gazı türlerinin patlayıcılığının izlenmesi ve azaltılması yoluyla kirli su

(atık su) gibi kirli (sıvı) bir akışkanın güvenli bir şekilde işlenmesi (arındırılması, saflaştırılması) için bir sistemin ana bileşenler ve akışkan işleme ek bileşenlerinin örnek niteliğindeki bir düzenlemesini gösteren şematik bir diyagram olan Şekil 5'e atıfta bulunmaktadır.

Bir buhar çıkarıcı, 317 kilogram VOC/saat ve yaklaşık 400 kilogram su/saat dahil olmak üzere 2000 m³ 90 °C egzoz/saat üretmektedir.

Buhar çıkarıcısında çıkan buhar gazı, bir buhar gaz işlemi olarak, bir oksidasyon maddesi olarak bir hava karışımı ve LEL'in (Patlama Alt Sınırı) % 25'i olan organik buharların karışımı olarak 9 gram VOC/m³'ten daha fazlasını güvenli bir şekilde yok etme kapasitesine sahip üç odacıklı bir RTO'ya (rejeneratif termal oksitleyici) yönlendirilir.

Şekil 3'te gösterildiği gibi, bir buhar gaz giriş düzeneğine, bir buhar gaz patlayıcılık seviyesi ölçüm mekanizmasına ve bir buhar gaz çıkış düzeneğine işlevsel olarak bağlanmış bir su soğutmalı buhar gaz yoğunlaştırma cihazı, oksidasyon ajanı girişinin yukarı akış yönündeki RTO işlem gaz girişinden önce yerleştirilir. 30 °C sıcaklığa sahip su, kondansatörden geçirilir ve ağırlıkça 1:1 oranında VOC (uçucu organik bileşikler) oranına sahip olan 320 kilogram/saatlik bir kondensat oluşmasına neden olur.

Kondensatın uzaklaştırıldığı işlem buhar gazı, RTO'ya, ana RTO girişi boyunca bir oksidasyon maddesi olarak 120 °C'de (bir ısı eşanjörü yardımıyla yanma ile üretilen ısı kullanılarak ısıtılır) ek 15000 m³/saat hava ile karıştırıldıktan sonra 9 gram VOC/m³ konsantrasyonuyla girer. İşlem buhar gazının oksidasyon ajanı ile karışımı, ısıyı emmek için RTO'nun bir ısıtma ısı eşanjöründen geçer, ancak VOC konsantrasyonu LEL'in oldukça altında olduğundan ve ardından RTO'nun yanma odasına girdiğinden patlamaz.

İşlem buhar gaz/oksidasyon maddesi karışımının yanma odasından geçişi ile eş zamanlı olarak, kondensat doğrudan RTO'nun yanma odasına bir atomize sprey olarak enjekte edilir. Hava olarak

yeterli oksidasyon ajanı sağlandığı için, tüm VOC'lerin oksidasyonunu sağlamak için yeterli oksidasyon ajanı vardır.

Bu şekilde, büyük ölçüde buhar çıkarıcı gazındaki VOC'nin tamamı yok edilir ve atmosfere salınmaz ve büyük ölçüde VOC'nin yanmasından kaynaklanan tüm ısı geri kazanılır, ancak RTO'nun ısıtma ısı eşanjöründeki işlem gazı, asla güvenli sınırları aşmaz, böylece patlama riski çok azdır.

Yukarıda, iki yataklı bir RTO'ya referansla düzenlemeler ele alınmıştır. Düzenlemelerde mevcut buluş, üç yataklı veya daha büyük yataklı bir RTO ile uygulanmaktadır.

Çok sayıda ayrı düzenleme bağlamında veya formatında açık bir şekilde tarif edilen ve gösterilen mevcut buluşa ait bazı yönlerin, karakteristiklerin ve özelliklerin, tek bir düzenleme bağlamında veya formatındaki herhangi bir uygun kombinasyonunda veya alt kombinasyonunda açıklayıcı bir şekilde tarif edildiği ve gösterildiği tamamen anlaşılmalıdır. Aksine, mevcut buluşa ait, tek bir düzenleme bağlamında veya formatında kombinasyon halinde veya alt kombinasyon halinde açıklayıcı olarak tarif edilen ve gösterine çeşitli yönleri, karakteristikleri ve özellikleri, ayrıca çok sayıda ayrı düzenleme bağlamında veya formatında görsel olarak tarif edilebilir ve gösterilebilir.

Buluş, spesifik düzenlemeler ve bunların örnekleri yoluyla açık bir şekilde tarif edilmiş ve gösterilmiş olmasına rağmen, birçok alternatifin, modifikasyonun ve varyasyonun, teknikte uzman kişilerce açıkça görüleceği açıktır. Buna göre, bu gibi alternatiflerin, modifikasyonların ve varyasyonların, ekteki istemlerin kapsamına girmesi ve bu kapsamda yer alması amaçlanmaktadır.

REFERANSLAR

1. Mevcut buluşla aynı başvuru sahibi/vekili Levin'e ait, "Method And system Of Destruction Of Volatile Compounds In Wastewater" başlıklı 7,455,781 numaralı ABD Patenti.

2. Mevcut buluşla aynı başvuru sahibi/vekilnin, "Method And Device For Waste-water Purification" başlıklı, Mart 06, 2008 tarihinde yayınlanan WO 2008/026196, sayılı WIPO PCT Pat. Bşvr. Uls. Yay., Ağustos 31, 2006 tarihinde doslayan PCT/IL2006/001016 sayılı PCT Pat. Bşvr.

2

(a) Akışkan giriş birimi tarafından akışkanın alınması ve taşınması.



4

(b) Akışkanın, bir buhar gaz kısmı içeren bir işlenmiş akışkan oluşturmak üzere bir birinci akışkan işlem birimi tarafından işlenmesi.



6

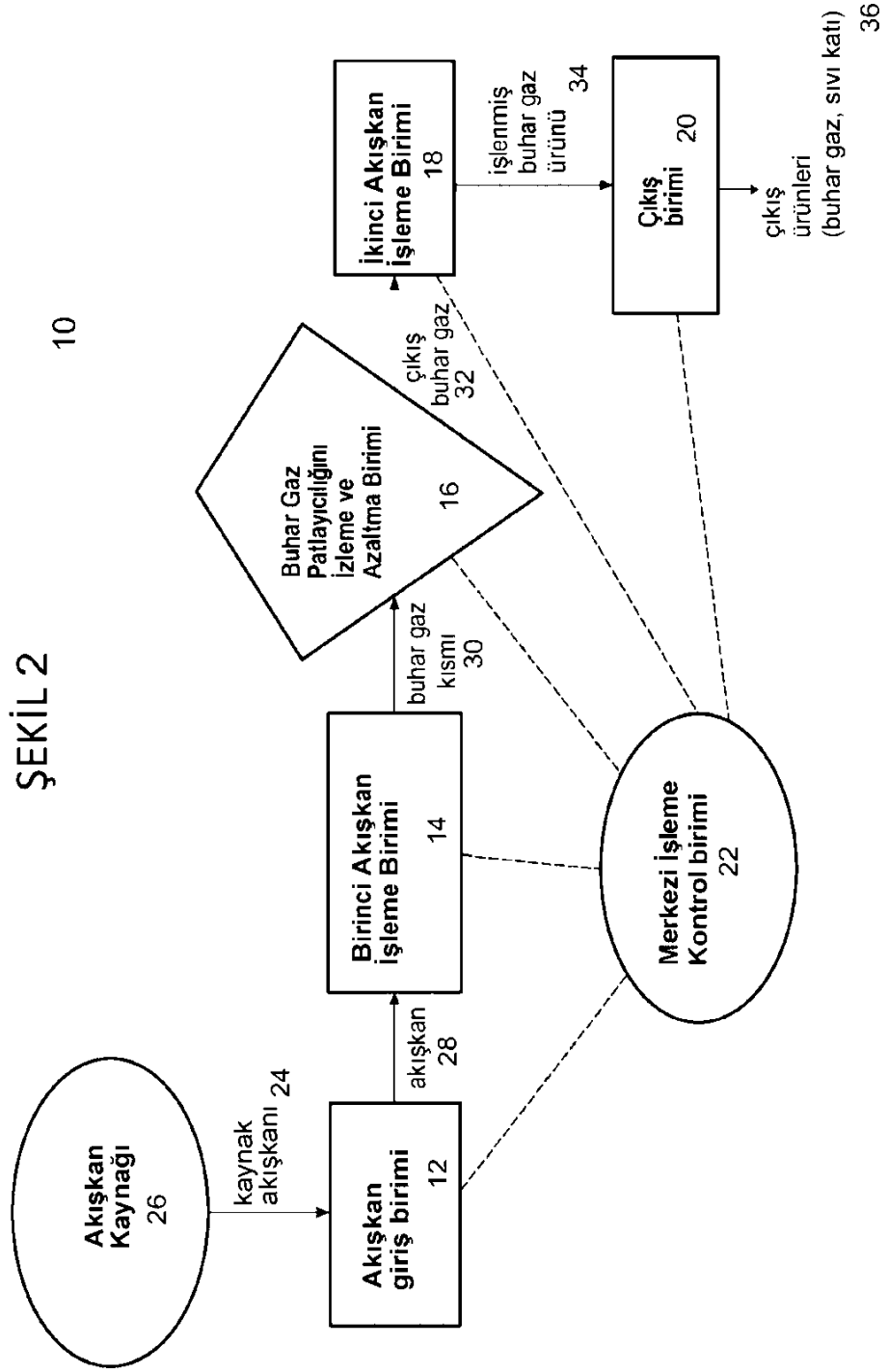
(c) Buhar gaz kısmının patlayıcılık seviyesi önceden belirlenmiş bir eşik patlayıcılık seviyesini (PDTTEL) aşıyorsa, o zaman buhar gaz kısmının bir bölümünün, bir kondensat ve patlayıcılık seviyesi çıkış buhar gazının patlama alt sınırından (LEL) daha düşük olan bir çıkış buhar gazı oluşturmak için bir buhar gaz patlaması izleme ve azaltma birimi ile yoğunlaştırıldığı buhar gaz kısmının patlayıcılık seviyesinin ölçülmesi.



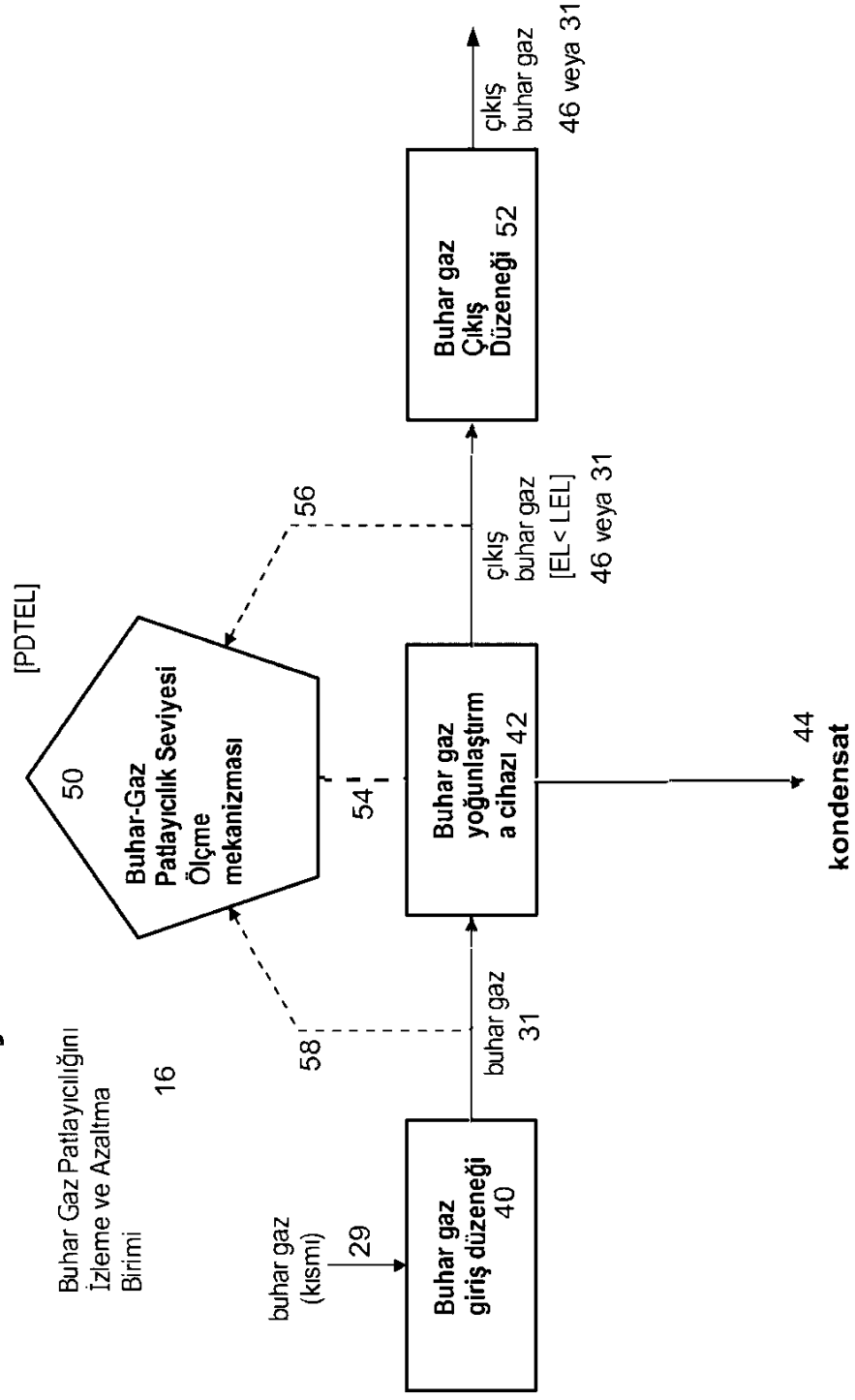
8

(d) İşlenmiş buhar gaz ürününün oluşturulması için çıkış buhar gazının, ikinci bir akışkan işleme birimi tarafından işlenmesi.

ŞEKİL 1



ŞEKİL 3



ŞEKİL 6 (buhar gaz akışkan)

