

UOT 628.5B40

MƏHƏRRƏMOVA M.H., HÜSEYNOVA Ə.R.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

NEFT EMALI VƏ NEFT KİMYA SƏNAYESİNDƏ TEXNOLOJİ TƏHLÜKƏSİLİYİN TƏMİN OLUNMASINDA AVTOMATİK NƏZARƏT

Texnoloji proseslərin və avadanlıqların təhlükəsizliyi mövcud standartlara müvafiq olaraq təmin olunmalıdır:

- işçilərin konfortluğunu təmin edən tələblərə uyğun gələn istehsalat sahələrindən istifadə etməklə;
- istehsalat sahələrinin avadanlıqları ilə (istehsalat müəssisələrindən kənarda həyata keçirilən proseslər üçün);
- istehsalat müəssisələrinin sahələrinin abadlaşdırılması ilə.

Texnoloji proseslərin təhlükəsizliyi digər tədbirlərlə yanaşı mühəndisi texniki təhlükəsizlik vasitələrindən istifadə olunmaqla əldə olunur.

Təhlükəsizliyin mühəndis-texniki vasitələrinə çəpərləyici və qoruyucu qurğular; təhlükəsizlik siqnalizasiyası; təhlükəsizlik qabaritləri və fasilələri aiddir.

Açar sözlər: *avtomatlaşdırılma, siqnallaşma, bloklaşma.*

Texnoloji proseslərin böyük bir hissəsinin potensial təhlükəliliyi müasir kimya sənayesinin kompleks avtomatlaşdırılmasını və idarə etmənin mərkəzləşdirilməsini tələb edir.

İstehsal proseslərinin avtomatlaşdırılması avtomatik nəzarət və siqnallaşma, idarəetmə, tənzimləmə, müdafiə və bloklaşdırmanı nəzərdə tutur.

Məlumdur ki, texnoloji parametrlərin - temperaturun, təzyiqin və aparatda məhsulun səviyyəsinin, qatılığın, reaksiyaya daxil olan maddələrin faiz nisbətinin, reagentlərin doldurulma müddətinin müəyyən edilmiş həddlərdən kifayət qədər kənarlaşması iri qəzalara, yanğınlara və partlayışlara gətirib çıxara bilər.

Belə ki, nitrolaşma, xlorlaşma, sulfolaşma, üzvi birləşmələrin oksidləşməsi proseslərinin təhlükəsizliyi qarşılıqlı təsirdə olan maddələrin verilən miqdarlarının tənzimlənməsi, fasiləsiz qarışdırılması, temperaturun tənzimlənməsindən asılıdır.

Reagentlərin qeyri-bərabər verilməsi, qaz

rışmanın və soyutmanın kifayət olmaması lokal qatılıqların və yüksək temperatur zonalarının meydana çıxmasına gətirib çıxarır. Nəticədə xammalın sürətlə oksidləşməsi və böyük miqdarda qaz məhsullarının ayrılması müşahidə olunur ki, bu da partlayışa gətirib çıxara bilər.

Bir çox sənaye sahələrindəki proseslərə kimyəvi proseslərin istilik təzahürü xasdır. Bu cür proseslərə adsorbsiya, həllolma, nitrolaşma, hallogenləşmə, alkilləşmə, sulfolaşma, qələvi əridilmə, polimerləşmə, oksidləşmə və digərləri aid edilir.

Göstərilən proseslərdəki bir sıra reaksiyalar yüksək istilik effekti ilə müşahidə olunduğundan istiliyin istilik zonasından qeyri-effektiv kənarlaşdırılması zamanı yanğın və ya partlayış baş verə bilər, çünki bir çox hallarda reaksiyaya daxil olan və alınan maddələr asanlıqla alışan yanar mayelər və ya qazlardır, ya da yüksək temperaturlarda yüksək sürətlə qarşılıqlı təsirdə olan maddələrdir.

Qəza vəziyyətinin yaranma və yayılma sürəti bir çox texnoloji, xüsusən də kimyəvi proseslərdə elədir ki, ancaq xüsusi avtomatlaşdırıcı qurğu və cihazların tətbiqi etibarlı müdafiəni və mümkün ola biləcək qəzanı, partlayışı və ya yanğını vaxtında lokalizə edə bilər.

Texnoloji proseslərin göstəricilərinə avtomatik nəzarət, siqnallaşma, müdafiə, müxtəlif proseslərin idarə olunması və tənzimlənməsi qurğularının etibarlı və təhlükəsiz istismarını təmin edir, aparatların həddən artıq qızmasının qarşısının alınmasına, artıq təzyiqdə aparatın qırılmasına, məhsulun axmasına, aparatlarda partlayış təhlükəli qatılıqların əmələ gəlməsi, maddələrin partlayış ilə parçalanması və ya yanğın təhlükəli yan məhsulların və öz-özünə alışan birləşmələrin alınmasının qarşısını almağa və vaxtında xəbərdarlıq verilməsinə imkan yaradır.

Avtomatik nəzarət cihazları texnoloji

proseslərin parametrlərini qeyd edərək kənara çıxmalar haqqında signal verir. Bu isə xidmət personalına vaxtlı-vaxtında qərar qəbul etməyə və prosesin təhlükəsiz rejimdə aparılmasına imkan yaradır. Kimya istehsallarında üç növ texnoloji siqnallaşmadan istifadə olunur: nəzarət, xəbərdarlıq və qəza.

Nəzarət siqnallaşması ayrı-ayrı mexanizmlərin və maşınların işi və dayanması barədə, kommunikasiya xətinin vəziyyəti haqqında avtomatik xəbərdarlığın verilməsi üçün istifadə olunur.

Xəbərdarlıq siqnallaşması xidmət personalına texnoloji rejimin təhlükəli dəyişməsi barədə avtomatik xəbərdarlıq üçün nəzərdə tutulub, Yəni texnoloji parametrlərin göstəriciləri elə həddə çatır ki, kənarlaşma qəza, yanğın və partlayış ilə nəticələnmə bilər. Bu tip siqnallara istehsal binalarının havasında partlayış təhlükəli və toksiki buxarların və qazların müəyyən edilməsini siqnallayan xəbərdarlıq siqnalları aid edilir.

Xəbərdarlıq siqnallaşma qurğuları sərbəst fəaliyyət göstərən və ya avtomatik nəzarət, müdafiə, idarəetmə və tənzimləmə cihazları ilə əlaqədar olur.

Qəza siqnallaşması xidmət personalına avadanlığın qəza şəraitində söndürülməsi xəbərini verir. Qəza siqnallaşması qurğuları adətən müdafiə və bloklaşma sistemi ilə əlaqədar olur. Xüsusi yanğın siqnallaşması da qəza siqnallaşmasına aid olunur.

Avtomatik müdafiə cihazları nəinki prosesin normal gedişindən kənarlaşması zamanı təhlükələr haqqında xəbərdarlıq edir, həm də bu və ya digər parametrlərin buraxıla bilən göstəricilərə çatması zamanı prosesi tam saxlayır, xammalın və ya istilikdaşıyıcının verilməsini tam kəsir, buxar və qazların izafi miqdarını atmosfərə atır, məhsulun kənarlaşdırılması üçün kənarlaşma qurğularını açır və həmçinin yanğın, partlayış və digər qəzaların yaranma təhlükəsinin aradan qaldırılması üçün digər əməliyyatların yerinə yetirilməsini təmin edir.

Beləliklə, bu cihazlar texnoloji prosesi tənzimləməsə də, insanın müdaxiləsi olmadan parametrlərin kritik qiymətlərində ona müdaxilə edir.

Avtomatik müdafiə cihazlarını bir çox hallarda hədləşdirici, kritik qiymətlərini avtomatik

siqnallaşdırıcı qurğularla birləşdirirlər. Bu cihazlar elektrik maşın və avadanlığın qısa qapanma və artıq yüklənmədən qorunması, artıq qızmadan və kompressor qurğularının təzyiqinin artmasından, texnoloji operatorların yanar mayelərlə həddən artıq dolmasının qarşısının alınması üçün aparat və binalarda partlayıcı qatılıqların yaranmasından qoruyur.

Avtomatik bloklaşdırma avtomatik müdafiənin xüsusi növünə aiddir. O, maşınların və aparatların düzgün olmayan və ya vaxtsız işə düşməsi və sönməsi mümkünlüyünü xəbər verir, çünki başqa halda qəza, yanğın və partlayış baş verə bilər.

Bioklaşma idarəetmənin əl ilə, və ya avtomatik idarə olunmasından asılı olmayaraq tətbiq olunur.

Avtomatik idarəetmə aparat və aqreqatların işə salınması, onların dayandırılması, ləngidilməsi, əvvəlcədən müəyyən edilmiş proqram əsasında əməliyyatların ardıcılığına ciddi əməl olunmasını təmin edir. Bu zaman insanın rolu yalnız ilkin impulsun verilməsindən ibarət olur.

Avtomatik idarəetmə bir çox hallarda distant olur və avadanlığın etibarlı, razılaşdırılmış işini təmin edir. Bu da tələb olunan təhlükəsizlik şərtlərinə riayət olunmasına və yanğın təhlükəsinin aradan qaldırılmasına gətirib çıxarır. Əgər tapşırılan tənzimlənen parametr qiymətləri zamandan asılı olaraq əvvəlcədən məlum qanun əsasında dəyişirsə, proqramlı tənzimləmədən istifadə olunur.

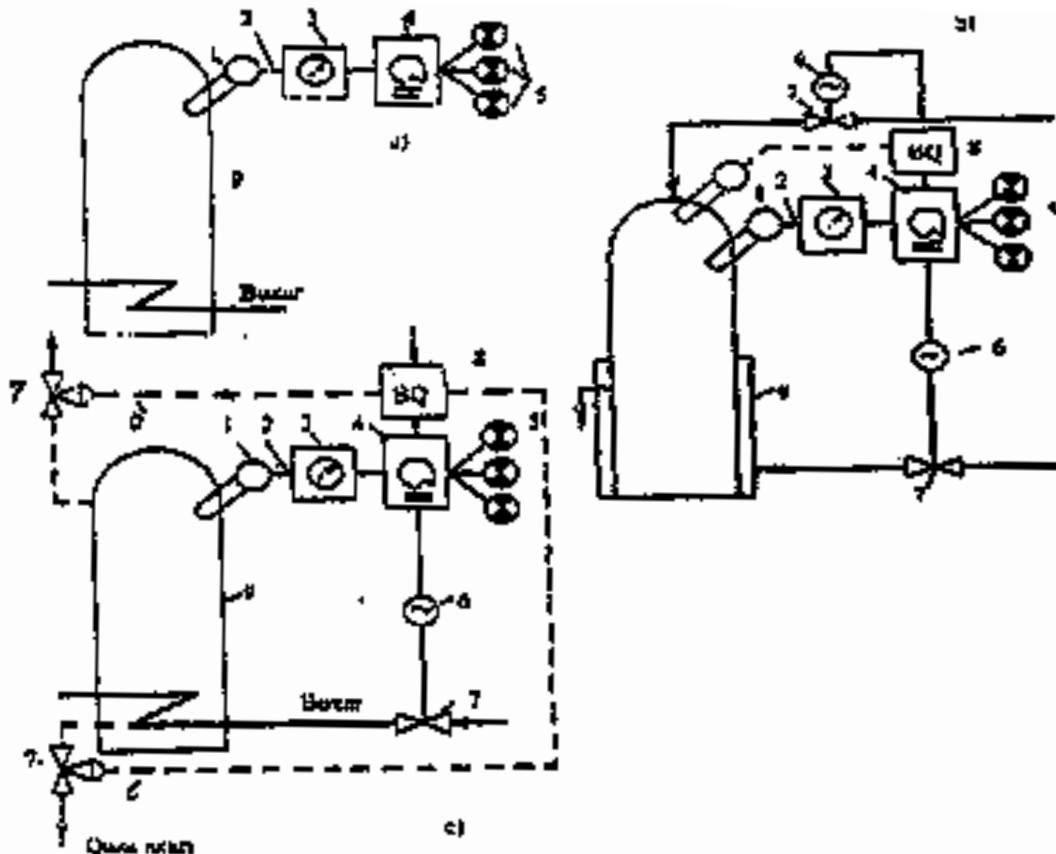
Avtomatik nəzarətin istənilən və daha mürəkkəb sxemlərinin əsas elementləri-həssas qəbuledici elementlərdən, əlaqə xəttindən (kapilyar, elektrik məftilləri), nəzarət ölçü qurğularından, signal-kontakt qurğuları və signal lampaları, zənglər, səsverici qurğulardan ibarətdir (şəkil 1).

Həssas element 1 temperatur, təzyiq, səviyyə və ya digər nəzarət olunan parametrləri vahid 2 əlaqə xətti ilə müvafiq impulslarla 3 nəzarət-ölçü qurğusuna göndərir. Qurğu bu dəyişiklikləri qeydə alır (göstərir, yazır). Ölçü qurğusunun şkalası nəzarət olunan parametrin vahidləri ilə işarələnir. Əgər cihazlar 4 signal qurğuları ilə təchiz olunubsa, parametrlərin kritik qiymətlərində signal qurğuları signal xətlərini qapayır və lampaları, zəngləri, səs siqnallarını işə salır.

Həssas element aparatın içərisində və ya istənilən nəzarət olunan zonada yerləşdirilir (şəkil 1, a).

Avtomatik müdafiə sxeminin əsas elementləri (şəkil 1, b) həssas elementlərdən, əlaqə xətlərindən, ölçü və siqnallaşdırıcı qurğulardan və ya enerji çeviricilərdən, siqnal lampalarından və digər elementlərdən ibarətdir.

Bu sxem üzrə müdafiə olunan aparatda hər hansı parametrin həddə qədər kənara çıxması zamanı həssas element müvafiq impulsu (pnevmatik, mexaniki, elektrik) 3 ölçü qurğusuna, 4 siqnal qurğusuna və ya 8 enerji çeviricisinə ötürür (elektrik enerjisini pnevmatik və ya pnevmatiki elektrik enerjisinə).



Şəkil 1. Avtomatlaşdırma sxemlərinin əsas elementləri:

a) nəzarətin; b) müdafiənin; c) bloklaşdırmanın: 1-həssas elementlər; 2- əlaqə xətləri; 3-nəzarət-ölçü qurğusu; 4-siqnal kontakt qurğusu; 5- siqnal lampaları, zənglər; 6-icra orqanları; 7-ara kəsici, boşaldılma, atmosferə atılma orqanları; 8-enerji çeviricisi; 9-aparat

Bu cür müdafiə əsasən kimya müəssisələri üçün xarakterikdir (nitrolaşma, hallogenləşmə, sulfolaşma, polimerləşmə, oksidləşmə və s.).

Avtomatik bloklaşdırma sxeminin əsas elementləri müdafiə sxemindəki kimidir, fərq yalnız onların qarşılıqlı təsirindədir.

Belə sxemlərin birində (şəkil 1,c), misal üçün 8 xüsusi qurğusu iki icraedici orqanı (6) bloklaşdırır, hansı ki, əvvəlki əməliyyat bitdikdən sonra, növbəti əməliyyatın işə düşməsinə təmin edir. Əgər tənzimləyici cihaz 3, siqnal qurğusundan (4), icraedici 6 orqanından və tənzimləyici 7 orqanından soyutma

sistemini işə salırsa və bir müddət sonra digər əməliyyatın aparılmasına komanda verirsə (misal üçün hər-hansı xammalın verilməsinə), lakin reaksiya qarışığı hələ soyumayıbsa, onda bloklaşdırıcı 8 qurğusu ikinci 6 icraedici orqana impuls buraxmayacaqdır və müvafiq olaraq tənzimləyici 7 orqanı açılmayacaqdır. Nəticədə xammalın verilməsi baş verməyəcəkdir.

Bloklaşma sxemləri adəti üzrə fərqlidir və bir-birinə az bənzəyir. Lakin, bütün hallarda onların təsir mahiyyəti uyğundur.

Sistemin avtomatikasının hər hansı elementinin sıradan çıxması zamanı və ya parametrlərin təhlükəli kənarlaşması zamanı bir sıra texnoloji proseslərin həyata keçirilməsinin təhlükəsizliyinin yüksəldilməsi üçün prosesin tənzimləmə sistemində aşağıdakıları nəzərə almaq tələb olunur:

- bir-birindən asılı olmayan, paralel işləyən tənzimləmə və müdafiə bloklaşdırma sistemlərini;
- düymə basılmamışdan qabaq qurğunun işə düşməsinin bloklaşdırma sxemlərini. Bu cür sxemlər işçi heyət tərəfindən tələb olunmayan halda qurğunun söndürülməsi zamanı baş verə biləcək qəzaların qarşısını almağa imkan verir.
- çoxmərhələli texnoloji prosesləri özündə cəmləşdirən təhlükəli prosesləri dayandırmaq məqsədilə müdafiə bloklaşdırıcılarının ardıcıl olaraq işə düşməsinə nəzərə alan avtomatik idarəetməni;
- qarşılıqlı əlaqədə olan parametrlərin həssas elementlərinin birindən signalın daxil olması zamanı, misal üçün, təzyiq və axının sərfi, prosesdə iştirak edən reagentlərin nisbətini və prosesin temperaturunu, temperatur və aparatdakı təzyiqi;
- müdafiə sisteminin işə düşməsinə;
- bir sıra hallarda vacib texnoloji parametrlər üçün bir neçə paralel işləyən həssas elementlər yerləşdirilir. Məqsəd onlardan birinin sıradan çıxması zamanı sistemin işə düşməsinin qarşısının alınmasını təmin etməkdən ibarətdir. İki elementin yerləşdirilməsi zamanı müdafiə bir və ya hər iki elementdən signalın daxil olması zamanı, üç elementin yerləşdirilməsi zamanı isə ən aşağısı iki elementdən signalın daxil olması zamanı həyata keçirilir.

Elementlərin sayının və mühafizə qurğularının iş sxeminin seçilməsi prosesin xüsusiyyətlərindən asılıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Безопасность жизнедеятельности: словарь-справочник /Ф.В. Карамзин и др. /под. Общей ред. С.Ф. Гребенникова. – СПб.: Изд-во «Лань», 2001. 304 с.
2. Охрана труда в химической промышленности. Под ред. Г.В. Макарова, 1989. 496 с.
3. Рейхсфельд В.О., Еркова Л.Н. Оборудование производств основного органического синтеза и синтетических каучуков. Л., «Химия», 1974. 440 с.
4. 2 oktyabr 2008-ci il tarixli 695-IIIQD nömrəli Azərbaycan Respublikasının qanunu (Azərbaycan qəzeti, 15 noyabr 2008-ci il, №256, Azərbaycan Respublikasının Qanunvericilik Toplusu, 2008-ci il, №11, maddə 957).
5. Хван Т.А. Безопасность жизнедеятельности. Серия «Учебники и учебные пособия» - Д.: «Феникс», 2000. 352 с.

UOT 628.5B40

Məhərrəmov M.H., Hüseynova Ə.R.

Az.Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

**Neft emalı və neft kimya
sənayesində texnoloji təhlükəsizliyin
təmin olunmasında avtomatik nəzarət**

ANNOTASIYA

Texnoloji proseslərin və avadanlıqların təhlükəsizliyi mövcud standartlara müvafiq olaraq təmin olunmalıdır:

- işçilərin konfortluluğunu təmin edən tələblərə uyğun gələn istehsalat sahələrinə istifadə etməklə;
- istehsalat sahələrinin avadanlıqları ilə (istehsalat mülklərindən kənarda həyata keçirilən proseslər üçün);
- istehsalat müəssisələrinin sahələrinin abadlaşdırılması ilə.

Texnoloji proseslərin təhlükəsizliyi digər tədbirlərlə yanaşı mühəndisi texniki təhlükəsizlik vasitələrindən istifadə olunmaqla əldə olunur.

Təhlükəsizliyin mühəndis-texniki vasitələrinə cəpərləyici və qoruyucu qurğular; təhlükəsizlik signalizasiyası; təhlükəsizlik qabaritləri və fasilələri aiddir.

UDC 628.5B40

Maharramova M.H., Huseynova A.R.

**Automatic control in ensuring
technological safety in oil refining
and petrochemical industry**

ABSTRACT

The safety of technological processes and equipment must be ensured in accordance with existing standards:

- using production areas that meet the requirements that ensure the comfort of employees;
- with the equipment of production areas (for processes carried out outside production properties);
- by improving the areas of production enterprises.

The safety of technological processes is achieved by using engineering technical safety tools, among other measures.

Fencing and protective devices for engineering and technical means of security; security alarm; Safety clearances and breaks apply.

УДК 628.5В40

Гусейнова А., Махеррамова М.

Автоматическое управление в обеспечении технологической безопасности в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.

АННОТАЦИЯ

Безопасность технологических процессов и оборудования должна обеспечиваться в соответствии с действующими нормами:

- использовани е производственных площадей, отвечающих требованиям, обеспечивающим комфорт сотрудников;
- с оборудованием производственных помещений (для процессов, осуществляемых вне производственных помещений);
- за счет улучшения площадей производственных предприятий.

Безопасность технологических процессов достигается применением в том числе инженерно-технических средств безопасности.

Ограждения и защитные устройства инженерно-технических средств безопасности; охранный сигнализация; Применяются безопасные расстояния и перерывы.

*Məqaləyə AzTU-nun professoru,
t.e.d. R.Həsənov rəy vermişdir.*