

# Презентация

Тақырыбы: Өндірістік тұтану көздері және олардың  
алдын-алу

Орындаған : Өтеген А

Тобы: ЕП – 14 – 8к

Қабылдаған : Тастанбеков Б

Жанғыш (жарылғыш) ортаның тұтану көзінен жануы, тұтану процесі және жанғыш заттың бетіне жалын тарау экзотермиялық жану энергиясымен сипатталады.

Жанғыш ортаның минималды тұтану энергиясы деп – жанғыш затқа тұрақты таралатын жануды беретін энергияны айтады. Минималды тұтану энергиясы жанғыш заттың құрамына, оның концентрациясына, қысымға және басқа да факторларға тәуелді. Мысалы сутек үшін ол 0,02 МДж, этиленге 0,12 МДж, метанға 0,3 МДж, бензолға 0,22МДж тең.

Тұтану көздері табиғатына байланысты әр түрлі, көбінесе олар жылулық тұтану көзі (ашық жалын, қызған беттер, химиялық реакциялар) және ұшқындар (соққыдан шыққан ұшқындар, электр тізбегін тұйықтағанда немесе ажыратқанда пайда болатын ұшқындар, статикалық зарядтар және т.б.) болады.

Ашық жалын. Ашық жалын электр немесе газбен дәнекерлеу кезінде, әртүрлі пештерде және т.б. жағдайларда тұтану көздері болуы мүмкін. Оның температурасы жанғыш булармен газдардың тұтану температурасынан жоғары болғандықтан, газдар тұтануымен жалынның жанғыш ортаға таралуына алып келеді.

Химия өнеркәсібінде ашық жалыннан тұтану қауіпін азайту үшін өртке қарсы қатал бақылау жүргізеді. Отпен жұмыс қатал талаптар орындалуымен жүзеге асады. Жылытқыш пештермен басқада ашық жалынды құралдар жел бағытын ескеріп, жанғыш заттар шығып кету қауіпі жоғары жерлерден белгілі қашықтықта орнатылады. Кейбір жағдайларда ашық жалынды пештерді жылуалмастырғыштармен ауыстырады. Қараңғы жерлерде факкелдер, керосинді лампалар және шырақтарды қолдануға болмайды. Әрбір өнеркәсіпте шылым шегу жайлы қатал ережелер бекітіледі, шылым шегу арнайы орындарда ұрықсат етіледі немесе тыйым салынады, егер тыйым салынса өнеркәсіпке сіріңке, жандырғыш және шылым алып кіруге болмайды.





Қызған бет арқылы тұтану. Құралдардың сыртқы бетінің қызуы технологиялық процестер үшін арнайы жылу көздерінен және құралдар ішінде жүретін экзотермиялық реакциялар салдарынан пайда болады. Осы жылу кейбір жағдайларда бу және газ ортасының, сұйықтардың және қатты денелердің тұтануына алып келеді. Кейбір жанғыш заттар тұтану процесі салыстырмалы төмен температурада жүреді, мысалы күкіртті сутектер мен диэтил эфирлері ауамен қоспалары 180-200 °С тұтанады.

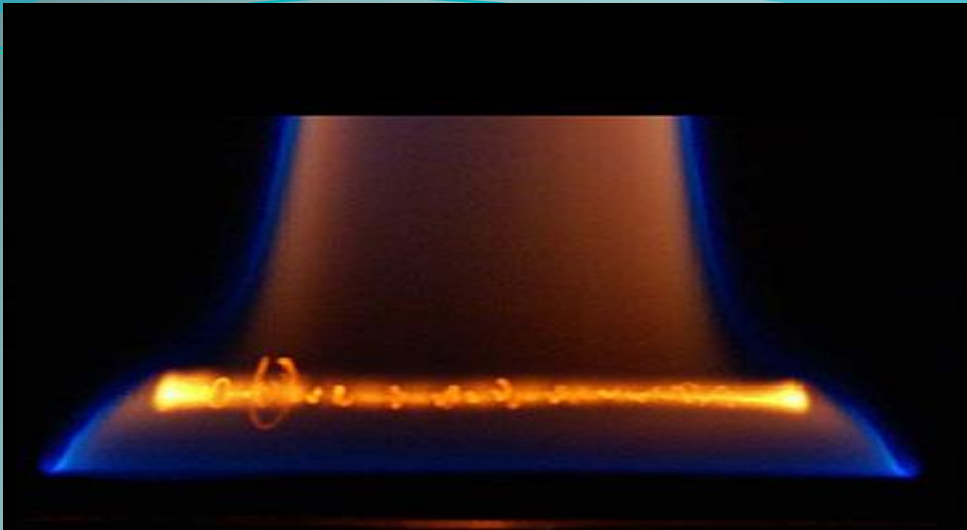
Өрттің алдын алу үшін құралдарды жобалау кезінде шекті жіберілетін температурасы деп қалыпты жұмыс кезінде және авариялық жағдайларда құралдардың бетіне түсетін жанғыш заттың тұтану температурасын 80% алады. Құралдардың беттері технологиялық регламент бұзылуынан қызуы мүмкін, технологиялық регламентті сақтап, температураны автоматты бақылау осы қауіпті жоятыны анық.

Құралдарды сумен салқындататын арнайы құралдардың маңызы өте зор.

Үйкеліс немесе соққыдан пайда болатын ұшқындардан тұтануы. Үйкеліс ұшқындары мен соққы ұшқындары үйкеліс немесе соққы механикалық энергиясының жылу энергиясына айналады. Үйкеліс ұшқындарына қарағанда соққы ұшқындары қауіпті, себебі соққы кезінде қосымша энергия дененің соқтығысқан жерінде жанғыш заттарға беріледі.

Ұшқындар металдардан кішкене (0,1-0,5мм), көзге көрінетін жарықтану температурасына дейін қызған, бөлшектер. Үйкеліс немесе соққы ұшқындарының тұтандырғыш қасиеттері үйкелген немесе соқтығысқан денелер құрамына және механикалық әрекеттесу жағдайларына байланысты. Ұшқындар түзілу процесі көптеген факторларға байланысты және күрделі болғандықтан ұшқындар тұтандыру мүмкіндіктерін эксперимент жүзінде есептейді. Ауада жанғыш қоспалар болу мүмкін орындарда ұшқын бермейтін металдардан (мыс, қола, алюминий) жасалған құралдармен жұмыс істеу керек, болат шегесі бар аяқ-киіммен жүруге болмайды. Осындай жерлерде еденді жұмсақ ұшқын бермейтін материалдан жасайды.





Электр энергиясының жылу энергиясына айналғанда пайда болатын тұтану. Электр энергиясы жылу энергиясына айналуы Джоуль-Ленц заңымен сипатталады.

$$Q = 0,24 I^2 R \tau.$$

Мұндағы  $Q$  – тоқтан шығатын жылу мөлшері,  $I$  – тоқ күші,  $R$  - өткізгіш кернеулігі,  $\tau$  – уақыт.

Осы қатынас тоқтан шығатын жылу мөлшері өткізгіш кернеулігіне, уақытқа және тоқ күшінің квадратына тура пропорционал екенін көрсетеді. Дұрыс есептеліп, дұрыс жұмыс істеп тұрған құралдарда тоқ өткенде пайда болатын жылу мөлшері резина, мақталы-қағаз және азбесті изоляциялардың шекті жіберілетін жылуынан аспайды (сәйкесінше 55, 95, және 115 °С). Рұқсат етілмеген жылу немесе изоляция тұтануы өткізгіштің кернеулігі тоқ күшіне сәйкес келмеуінен немесе жүйеге қосымша есептегенде ескермеген электр құралдарын қосудан болуы мүмкін. Сондықтан өткізгіштер есептеліп таңдалуы және жүйеге артық құралдар қосылмауы тиіс.



Алдын алу шараларының негізгісі болып өткізгіштерді, изоляция материалын дұрыс таңдау, электр жүйесін бақылау және өткізгіштерді дұрыс орналастыру. Егер жалғанған жерлер дәнекерленсе бұл жерде жылу көп бөлінбейді, ал егер жай бұрау арқылы қосылса, кернеу жоғары болғандықтан жылу көп бөлініп өрт қаупін тудырады.

Электр жүйелерін құру, жөндеу және сақтандырғыштарды алмастыруға тыйым салынады, бұл жұмысты мамандандырылған электромонтер істеу керек. Маңызды орынды таратушы қалқанда орналастырылған автоматты сөндіргіштер алады, олар қысқа тұйықталу болған жағдайда тізбекті тоқсыз қалдырады.

Электр разряды. Электр разряды (электр ұшқындар) жұмыс істеп тұрған электр қозғалтқыш, электр құралдар және т.б. қосылған тізбекті тұйықтап ажыратқанда пайда болады. Электр разряды жанғыш затты тұтандыра алмаған жағдайда қауіпсіз болып саналады.

Электр разрядының температурасы жоғары (10000 К) болғанымен тұтандыру қасиетінің шешуші факторы болмайды. Тұтандырғыш қасиеті ұшқынның жанғыш затқа бере алатын ең кіші энергия мөлшерімен анықталады.

Электр құралдарының ұшқын шығару қаупін алдын алатын шараларға электр өткізгіштерді, құралдарды, автоматты сөндіргіштерді, жарық беретін лампаларды дұрыс тандау және үнемі бақылау жүргізу керек.