

**Дәріс №4 Өндірістік іс-әрекеттің қауіпсіздігін қамтитын принциптер, әдістер және қондырғылар**

1. Өндірістік іс-әрекеттің қауіпсіздігін қамтитын принциптер, әдістер және қондырғылар  
Принципі – бұл идея, ой, негізгі жағдай. Әдісі – жалпы заңдылықтардан туындайтын білім, мақсатқа жету әдісінің жолы.

Қауіпсіздікті қамтитын қондырғы – құрылымдық, ұжымдық, материалдық туынды, принциптер мен әдістерді нақты іске асыру.

Принциптер, әдістер және қондырғылар – мұның барлығы қауіпсіздікті қамтитын логикалық этаптар. Оларды таңдау іс-әрекеттің нақты жағдайына, қауіптілік деңгейіне, бағасына және басқада критерияларға байланысты болады.

Қоршаған ортада адамзаттың қауіпсіздігін сақтаудың негізгі принципі: қауіпті тудыратын кері әсер дәрежесінің мерзімін төмендетудің белсенді қорғану принципі және қауіпті тудыратын кері әсер дәрежесін өзгертпей, адам ағзасына әсер ететін кері әсер факторларын төмендететін пассивті қорғаныс принципі.

Қауіпсіздікті қамту принциптерін бірнеше белгілері бойынша жіктеуге болады:

Бағытталған – оператор белсенділігі, іс-әрекет гуманизациясы, деструкция, операторды алмастыру, қауіпті жою, қауіпті төмендету жүйелігі;

Техникалық – құлыптау, вакуумдау, герметизациялау, қашықтықпен қорғау, компрессия, нормалардың тұрақталуы, кадрларды таңдау, тізбектелу, эргономикалық;

Басқару – адекваттылық, бақылау, әлсіз топ, флегматизация, экрандау;

Ұжымдық – уақытпен қорғану, ақпарат, резервтау, сәйкес келмеушілік, қайтымды байланыс, жауапкершілік, жобалау, ынталандыру, басқару, тиімділік.

Кейбір принциптерді жеке қарастырайық:

Нормалау принципі адамды қауіптіліктен сәйкесінше қорғаныспен қамтитын параметрлерінен құралады. Оларға шекті мөлшерлік концентрациясы (ШМК), шекті жіберілетін қалдық (ШЖК), шекті жіберілетін құрам (ШЖҚ), шекті жіберілетін дәреже (ШЖД), алмасу мөлшері, еңбек іс-әрекетінің мерзімі және тағы басқалар жатады.

Әлсіз топ принципі қарастырылатын жүйеге қорғанысты қамту мақсатында өзгеріс кезінде іске қосылатын элемент енгізеді, ол қандайда бір өзгеріс болған жағдайда іске қосылып апаттың алдын алады.

Мұндайға мысал ретінде қорғағыш клапандарды, үзілмелі мембраналарды, қорғаныс жерлестірулерді, найзағай жойғыштарды және қорғағыштарды келтіруге болады.

Ақпарат принципі ақпаратты меңгеру және тасымалдаудан қауіпсіздіктің алдын-алудан тұрады. Бұл, мысалы, оқу, нұсқау, қауіпсіздік белгілерді және ескертпелі жазуларды кіргізу.

Жіктелу принципі объектілерді қауіптілікке байланысты белгілермен категорияларға және кластарға бөлуден тұрады. Бұл қорғаныс аумақтары (5 класс), жарылыс пен өртке қауіпті өндіріс категориялары және тағы басқалары.

Кейбір анықтамаларға түсінік берейік:

Гомосфера – адам іс-әрекет үдерісімен бірге қарастырылатын кеңістік (жұмыс аумағы).  
Ноксосфера – тұрақты немесе периодты түрде қауіпті болатын кеңістік.

Қауіпсіздікті қамту негізгі үш әдіспен жүзеге асырылады:

А әдісі – гомосфера мен ноксосфераның кеңістік және (немесе) уақыттық бөлінуінен құралады. Бұл дистанциялық басқару, автоматтау, роботтау және басқада қондырғыларымен жүзеге асырылады.

Б әдісі – қауіпті болдырмау арқылы ноксосфера нормализацияланады. Ол адамды дыбыстан, газдан және шаңнан қорғайтын ұйымдардың біртұтастығы, еңбекті қорғау жағдайларын қанағаттандырмайтын қондырғыны алмастыру немесе модернизациялау, ғимаратты, қондырғыны және жұмыс орындарын қажетті ұжымдық қорғаныс бұйымдарымен қамтиды.

В әдісі адамның қоршаған ортаға бейімделуді арттыруға және қорғауға бағытталған әртүрлі әдістер мен қондырғылар. Бұл әдіс бірнеше бағытта жүзеге асырылады:

Қауіптілігі жоғары жағдайдағы жұмысты орындау үшін қызметкерлерді мамандап таңдау; Белгілі мамандыққа қызметкерлерді арнайы оқыту және нұсқаулар жүргізу;

Қызметкерлерге алдын-ала және мерзімді медициналық тексеруден өткізу; Қызметкерлерді жеке қорғаныс құралдарымен қамту.

Егер А және Б әдістері техникалық себептермен жүзеге асырылмаса, не болмаса қанағаттанарлықсыз нәтиже беретін болса, онда В әдісі қолданылады. Мұндай жағдайда адамның қауіпті аумақта болу уақыты шекті уақыт нормативімен бекітіледі. Қызметкер үшін жұмыс аптасының уақыты қысқарады және тынығу уақыты ұзарады.

Өндіріс жағдайлары ескеріліп әдістер таңдалынады.

2. Химиялық өндірістегі негізгі қауіптілік көздері ХХ ғасырдың екінші жартысындағы өндірісте болған түбегейлі өзгерістер химия өндірісімен тікелей байланысты.

Мұнай және газ үлесі бастапқы энергокөздерімен салыстырғанда 70% өсті. Қазіргі объектілер энергияға қанық. Қуаттылығы 10-15 млн.т/жыл мұнай өңдейтін зауыттың өндірістік алаңында 300-500 тонна көмірсутек отыны, энергомөлшері 3-5 Мт тротилге эквивалентті болып келеді. Технология және температура, қысым, қауіпті зат құрамы қарқынды түрде өсіп, критикалық мәнге жақындап қалды.

Қондырғылардың бірлік қуаттары, қауіпті заттар құрамында сәйкесінше өсіп жатыр. Мұнай химиялық және химиялық зауыттардың саны артып жатыр, олардың көбісі отындар, улы заттар өндіреді.

Экономикалық тиімді болу үшін халық жиі шоғырланған жерге энергияны, газды, жылуды және транспорт магистралдарын орнатқан тиімді болады. Жаңа технологияны енгізу қауіпсіздік мәселесіне жаңа, күрделі және әртүрлі болып келетін мәселені тудырады, ал оны шешу үшін аздаған уақыт ішінде үздіксіз өндіріс жағдайында шешіледі.

Химиялық қауіпті объект болып барлық химиялық технологиялар қолданылатын объектілер саналады. Төменде химиялық технология объектісі ретінде қауіпті заттарды өңдейтін, қолданылатын, тасымалдайтын, қайта өңдейтін, сақтайтын және жоятын өндірісті айтамыз. Қауіпті зат дегеніміз өндіріс жағдайында қолданғанда, тасымалдағанда, қайта өңдегенде және тұрмыстық жағдайда пайдаланғанда адамзат пен қоршаған ортаға кері әсерін тигізетін табиғи немесе жасанды жеке заттар (қосылыс).

Адамзат пен қоршаған ортаға химиялық технология объектілерінің функцияларын бірқалыпты ұстағанда қауіптілігі мен тәуекелдігі төмендейді. Бұл дегеніміз, яғни қоршаған ортаға түсетін қалдықтарды және улы заттарды реттеу керек. Бірақ мұндай объектілер апаттық жағдайда үлкен зардап тудырады. Химиялық қауіпті объектідегі апаттық жағдайда адамдардың ағзасы негізінен ингаляциялық жолмен уланады.

Қазіргі уақытта адам ағзасына қауіпті 54 химиялық улы заттар белгілі. Химиялық қауіпті объектілердің қызмет ету шикі зат пен материалдың физика-химиялық қасиетіне, технологиялық үдерістің сипатына, қондырғының құрылымына және сенімділігіне, химиялық заттарды сақталуы мен тасымалдануына, бақылап-өлшегіш және автоматтандыру құралдарының жағдайларына, апаттан қорғау қондырғыларының тиімділігі секілді шарттарға тәуелді болып келеді.

Сонымен қатар ұжымның профилактикалық жұмысына, жоспарлы ескертетін жұмыстардың сапасына, мамандардың дайындығына және апаттан қорғау үшін қолданылатын бұйым жүйелерінің жағдайына тәуелді.

Осындай өндірістерде ең бірінші орында өртке және жарылысқа қауіпсіздігін қатаң сақтау керек. Ерекше талаптар коррозияға қарсы материалдарға қойылады. Химиялық өндіріс өнеркәсібінде электрожарақаттар жиі кездесіп тұрады.

Химия өндірісіндегі қауіпсіздікті сақтау мәселесі өте күрделі, сондықтан арнайы мамандарды талап етеді.

Бақылау сұрақтары

1. «Өндіріс қауіпсіздігінің негізі» пәнінің оқыту және ғылыми тұрғыдағы негізгі мақсаты мен міндеттері?

2. Потенциалды қауіптіліктің қандайда бір түрінің аксиомасының негізгі жағдайларын болжаңыз?

3. Қауіпке анықтама беріңіз, сонымен қатар белгілері мен түрлерін атаңыз. Қауіп жағдайларын көрсетіңіз. «Қауіп – себеп – қажетсіз шара» ұғымдарын түсіндіріңіз.
4. «Тәуекел» ұғымын түсіндіріңіз. Ол нені сипаттайды? Тәуекелдің кең таралған жалпы көрсеткішін атаңыз?
5. Шекті тәуекел концепциясының мағынасын түсіндіріңіз? Шекті тәуекел ерекшеліктері?
6. «Қауіпсіздік» ұғымының түрлі аспектісін айтыңыз? Адам, қоғам және қоршаған ортаны қорғау тұрғысынан қолданылатын қауіпсіздік дәрежесін бағалаудағы негізгі қауіптілік критерийлерін келтіріңіз?
7. Өндірістік қауіпсіздік шараларын атаңыз, оларды жіктеңіз және мағынасын ашыңыз?
8. Өндірістік шараларды қамтитын әдістер мен құралдарды келтіріңіз?
9. Апат масштабтарын (соның ішінде химия саласында) және апат нәтижелерін қамтитын заманауи өндірістің ерекшеліктерін сипаттаңыз?
10. Химиялық қауіпті объектілердің қауіпсіздік функциясы қандай факторларға тәуелді? Қандай объектілер химиялық қауіпті болып саналады?
11. «Биосфера» және «техносфера» ұғымдарына анықтама беріңіз? Техносфераның қалыптасуына қандай негізгі факторлар әсер етеді? Олар тіршілік қауіпсіздігінің қауіптілік эволюциясына қалай әсер етеді?
12. Апаттан туындайтын техногендік жағдайлар мен техногендік жойылу түрлерін атаңыз? Потенциалды қауіпті дәрежесіне байланысты объектілер мен техникалық жүйелерді жіктеңіз. Қауіптің негізгі көзі қандай?