

Сандық құрылғылардың жұмыс шарттары

Сандық құрылғылардың жұмыс шарттары

Сандық құрылғылардың сенімді жұмыс істеуі көптеген факторларға тәуелді. Төменде олардың негізгі талаптары қарастырылған:

- **Электрлік шуылға төзімділік**

Шуыл – сандық құрылғылардың сигнал беру жүйесіне кері әсер ететін негізгі факторлардың бірі. Ол құрылғының жұмысына кедергі келтіріп, мәліметтерді бұрмалай алады. Шуылдың деңгейін төмендету үшін арнайы экрандау технологиялары, сүзгілер және шуылға төзімді компоненттер қолданылады.

- **Температуралық әсерлер**

Сандық құрылғылардың ішіндегі компоненттер ұзақ жұмыс істегенде қызады, ал сыртқы орта температурасы олардың жылулық жағдайына әсер етеді. Температураның қатты ауытқуы құрылғылардың істен шығуына немесе олардың ресурстарын қысқартуға әкелуі мүмкін. Сондықтан құрылғыларда температураны бақылау және салқындату жүйелері орнатылады.

- **Механикалық тұрақтылық**

Өндірістік немесе басқа да күрделі ортада жұмыс істейтін құрылғылар механикалық дірілдер мен соққыларға төзімді болуы керек. Механикалық тұрақтылықты арттыру үшін корпус материалының беріктігі және амортизаторлар сияқты шешімдер қолданылады.

- **Ылғалдылық деңгейі**

Ылғалдылық құрылғылардың ішкі схемаларына зиян тигізуі мүмкін, бұл қысқа тұйықталуларға, коррозияға және басқа ақауларға алып келеді. Сондықтан құрылғылардың сыртқы корпусының су өткізбейтіндігі, сондай-ақ ылғалдан қорғану үшін ішкі арнайы жабындар қолданылады.

Электромагниттік үйлесімділік (ЭМУ) – бұл электрондық және электрлік құрылғылардың бір-біріне кедергі келтірмей, жақын жерде бір мезгілде жұмыс істеу қабілеті. Қазіргі заманғы ортада көптеген құрылғылар бір кеңістікте орналасып, электромагниттік өрістер арқылы өзара әсер етуі мүмкін болғандықтан, ЭМУ өте маңызды.

Электромагниттік үйлесімділіктің негізгі аспектілері:

1. Электромагниттік кедергілер (ЭМК)

Электрондық құрылғылар электромагниттік өрістерді қалыптастырады, олар басқа құрылғылардың жұмысына кедергі келтіруі немесе олардың жұмыс дәлдігін төмендетуі мүмкін. ЭМК табиғи немесе жасанды болуы мүмкін.

2. Электромагниттік кедергілерге сезімталдық

Әрбір құрылғының сыртқы кедергілерге белгілі бір деңгейдегі сезімталдығы бар. Құрылғы неғұрлым сезімтал болса, оны кедергілерден қорғау соғұрлым маңызды.

3. ЭМУ стандарттары мен нормалары

Барлық электрондық жүйелердің қауіпсіз және дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін электромагниттік үйлесімділікке арналған арнайы стандарттар жасалады. Олар шығаратын кедергілердің рұқсат етілген деңгейлері мен сыртқы әсерлерге төзімділік талаптарын қамтиды.

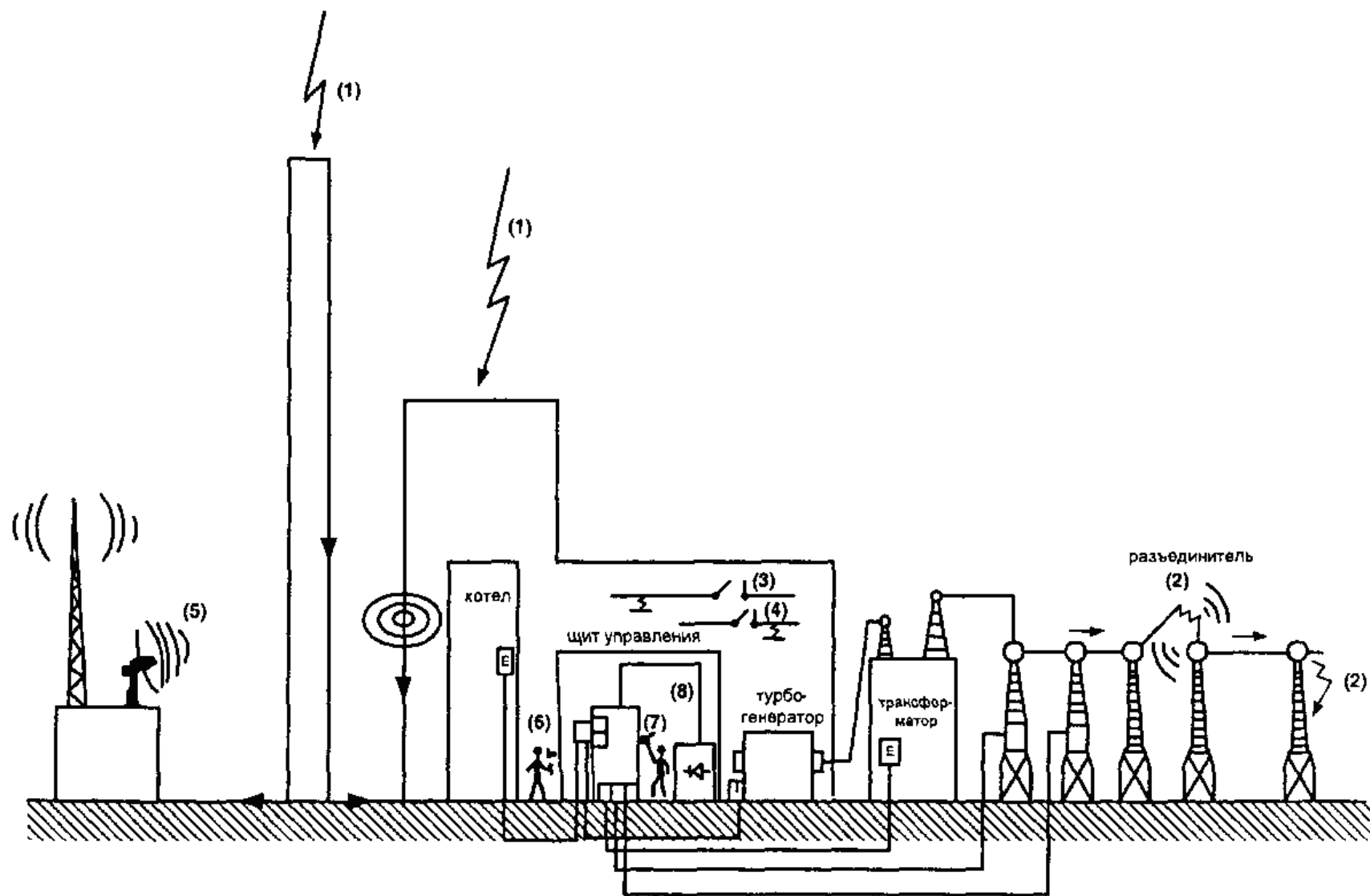
4. ЭМУ қамтамасыз ету әдістері

- 1. Экрандау:** металл корпустар мен экрандар электромагниттік өрістердің сыртқа таралуын болдырмайды және құрылғыны сыртқы кедергілерден қорғайды.
- 2. Жерге қосу:** жерге қосу кедергілерді азайтады және құрылғылардың жұмысын тұрақтандырады.
- 3. Фильтрлер:** электромагниттік фильтрлер құрылғының кірісі мен шығысында кедергілердің өтуін шектейді.

Шуылға төзімділікті қамтамасыз ету

Сандық құрылғылардың жұмыс ортасында пайда болатын шуылдар олардың жұмысын қиындатады. Шуылға төзімділікті арттыру үшін:

- **Экрандау әдісі**
Электрлік кабельдер және байланыс сымдары арнайы экрандармен қапталады, бұл сыртқы шуылдарды азайтып, құрылғының ішкі сигналдарын сыртқа шығармауға көмектеседі.
- **Фильтрлерді пайдалану**
Фильтрлер арқылы құрылғыға кіретін және шығатын сигналдар тазаланып, олардың тек қажет жиіліктерде жұмыс істеуі қамтамасыз етіледі. Бұл сыртқы шуылдардың әсерін төмендетеді.
- **Сигнал жолдарының тиімділігі**
Шуылдың әсерін азайту үшін құрылғы ішіндегі сигнал жолдары қысқартылып, жоғары сапалы заземление жүйесі қолданылады.



Жылулық жағдайларды қамтамасыз ету

Сандық құрылғылар ұзақ уақыт жұмыс жасағанда қызады, сондықтан жылуды басқару маңызды:

- **Белсенді салқындату**
Желдеткіштер немесе сұйықтық салқындату жүйелері арқылы құрылғының ішіндегі артық жылу сыртқа шығарылады, бұл олардың тұрақты жұмысын қамтамасыз етеді.
- **Пассивті салқындату**
Радиаторлар және термиялық пасталар қолданылады. Радиаторлар құрылғы ішіндегі компоненттерге жылу таратып, олардың температурасын төмендетеді, ал термиялық пасталар жылудың таратылуын жақсартады.
- **Температураны бақылау жүйелері.**
Көптеген сандық құрылғыларда температуралық сенсорлар бар, олар құрылғының ішкі температурасының шекті деңгейден асып кетпеуін қадағалайды. Температура көтерілген жағдайда, құрылғы автоматты түрде салқындатуды қосады немесе жұмысын бәсеңдетеді.

Орнату объектілері бойынша классификация

Сандық құрылғылар әртүрлі орталарда қолданылады, сондықтан олардың орналасу объектісіне байланысты ерекшеліктері болады:

- **Өндірістік объектілерде**
Мұндай құрылғылар көбіне қатал ортада жұмыс істейді: температуралық ауытқулар, дірілдер, және электрлік шуылдар. Сондықтан олар қатты корпустармен және арнайы шуылға қарсы қорғаумен жабдықталады.
- **Кеңсе және тұрмыстық объектілерде**
Үйде және кеңседе қолданылатын құрылғылар әлдеқайда жеңіл материалдардан жасалады, температурасы тұрақты ортаға бейімделген, шуылға төзімділігі төмен және қарапайым салқындату жүйелері қолданылады.
- **Далалық объектілерде**
Мұндай құрылғылар ашық ортада қолданылады, сондықтан олар ылғалға және температураның күрт ауытқуына төзімді болуы керек. Олар IP стандартына сай қорғалған корпустарда жасалып, температураның кенет өзгеруіне бейімделген.

- Сандық құрылғылардың тұрақты жұмысын қамтамасыз ету үшін оларды пайдалану шарттары мен қоршаған орта жағдайлары өте маңызды рөл атқарады. Шуылға төзімділік, жылулық жағдайларды бақылау, және орнату объектілеріне сәйкес классификация құрылғылардың сенімділігі мен ұзақ қызмет етуіне ықпал етеді.