
*1. БДТ мен ЖК жұмыс жасау
орындарындағы
жарықтандыру жағдайына
гигиеналық баға беру*



БДТ мен ЖК жұмыс жасау орындарындағы жарықтандыру жағдайына гигиеналық баға беруде келесі көрсеткіштерді қолданамыз:

- табиғи жарықтану коэффициенті,
- беткейлік жарықтану,
- жарықтану арақатынасы.

ТЖК – табиғи жарықтанудың көрсеткіші болып табылады. БДТ мен ЖК жұмыс жасау орындарында 1,2 – 1,5 % аралығында.

ТЖК-ны анықтау үшін мына формуланы қолданамыз:

$$e_m = (E_B^M / E_H) \times 100\%$$

Жұмыс орнында жасанды жарықтануды анықтау үшін жұмыс орнында яғни, үстел бетінде, пернетақтада, экранның көлденең жағынан жарықтану деңгейін анықтаймыз.

Жұмыс орындағы беткейлік жарықтану арақатынасы 3:1 – 5:1 тең болу керек, ал жұмыс орнының беті мен қабырға және құрал-жабдықтар арасындағы арақатына 10:1 қатынасы тең болу керек.



2. БДТ эргономикалық параметрлерін бағалау және өлшеу әдістері



Өлшеу әдістері ГОСТе 50949-96
“Средства отображения информации
индивидуального пользования. Методы
измерений и оценки эргономических
параметров безопасности” деген құжатта
көрсетілген.



Жалпы эргономикалық талаптар мен қауіпсіздік шаралары:

- кескін жарығы
 - жұмыс алаңының жарығының тең болмауы
 - дискретті экран белгілерінің жарығының тең болмауы
 - кескін бөлшектерінің контрастылығы
 - белгі өлшемінің тұрақтылығы
 - белгі сызығының қатысты ені
 - жұмыс алаңындағы кескіннің бұрмалануы
 - кеңістіктегі кескіннің тұрақсыздығы
 - бейтаныс сәулелер
 - кескіннің уақытша тұрақсыздығы
 - экранның электростатикалық потенциалы
 - магниттік ағынның тығыздығы
 - рентген сәулесінің дозалық қуаты
-



3. Эргономикалық параметрлерді визуальды өлшеу құралдары



Олар:

- Яркомер

- Люксметр

- Микроскоп (көлденең және тігінен орналасқан белгілердің орналасуын анықтау үшін және кеңістіктегі кескіннің тұрақсыздығын анықтау үшін)

- беспаралаксты сызғыш (экрандағы кескіндердің линиялық өлшемін анықтау үшін)




4. Электромагниттік алаң сәулеленуінің параметрлерін өлшеу құралдары



Өлшеуді қалыпты климат жағдайында БДТ қосқаннан кейін 20мин кейін алады. Өлшеу экранның 5 нүктесінде жүргізіледі:-----
-экран алаңының ортасы, яғни диагональдар қиылысында
-диагональдардан жұмыс алаңының бұрыштарынан 0,1 өлшемде.

Параметрлерді өлшеулерді қараңғыланған және жасанда жарықталған бөлмелерден алады. Экран жарықталуы диффузды болуы керек немесе жарықтың түсу бұрышы 45° болуы керек. Визуалды эргономикалық өлшемдерді арнайы тесттер арқылы өлшейді.



5. Өлшеуді орындауға,
нәтижелерін бағалауға және
өңдеуге қойылатын жалпы
талаптар



Экран дисплейінің электростатикалық потенциалын өлшеу әдістері:

-экранның орташа потенциалы-5 нүктеден өлшенген экран потенциалының орташа арифметикалық мәні.

Экран бетінің эквиваленттік потенциалын өлшеуде өлшеуіш құралды пайдаланады.

Экран бетінің орташа потенциалын өлшеуде экранды қосулы күйінде 20 минут өткеннен кейін өлшейді. Өлшеуді экранның 5 нүктесінен- ортасынан және шеттерінен 15с интервалында өлшейді.



6. Экран дисплейінің электростатикалық потенциалын өлшеу әдістері



Өлшеу екі диапазонда жүреді: 1-31 Ц-2к1 Ц және II-2-400кГц.

Бөлмедегі электр өрісі жүктемесінің фондық дәрежесі, қуат көзінің және ішкі шу өлшегіштің кедергілерін қосқанда, аспау керек:

- 1 диапазон жиілігі үшін- 2,0 в/м
- 2 диапазон жиілігі үшін- 0.2 в/м. Электр өрісінің жүктемесін өлшеу мына нүктедегі координата бойынша жүргізіледі:
- $r=0$;
- $r=(a/2+0,5)$ м;
- $\theta=0^{\circ}$ -1 диапазон жиілігі үшін;
- $\theta=0^{\circ}, 90^{\circ}, 180^{\circ}, 270^{\circ}$ -2диапазон жиілігі үшін.



7. Ауыспалы электрлік алаңның қатандығын өлшеу әдістері



Өлшеу екі жиілікті диапазонда жүргізіледі:

I – 5 Гц-2 кГц және II – 2-400 кГц.

Ауыспалы электрлік алаңның қатандығының фондық деңгейі аспау керек:

I жиілікті диапазон үшін – 2,0 В/м;

II жиілікті диапазон үшін – 0,2 В/м.

Электрлік алаңның қатандығын өлшеу мына координат нүктелерінде жүргізіледі:

$z = 0$;

$r = (a/2 + 0,5)$ м;

$\theta = 0^0$ - I жиіліктегі диапазон үшін;

$\theta = 0^0, 90^0, 180^0, 270^0$ - II жиіліктегі

диапазон үшін.



Электрлік алаңның қатандығын өлшеу 2 режимде жүргізіледі: дайындық- экранда визуальді ақпарат пайда болғанша және қалыпты (жұмыс үстінде)- ақпарат енгізгеннен кейін.

Өлшеу көрсеткіштерін алаңның қатандығының максимальды көрсеткіш бойынша бағалайды.



8. Магниттік ағынның тығыздығын өлшеу әдісі.



Өлшеу 2 жиіліктегі диапазонда жүргізіледі:

I- 5 Гц- 2 кГц;

II- 2- 400 кГц.

Магниттік ағынның тығыздығының фондық деңгейі аспауы керек:

I жиіліктегі диапазон үшін 40 нТл;

II жиіліктегі диапазон үшін 5 нТл.

Магниттік ағынның тығыздығын 48 нүктеде өлшейді мыны координаттарда:

$z = -0,3; 0,0; +0,3\text{м};$

$r = (a/2 + 0,5)\text{м};$

$\theta = \rho 22,5^\circ.$

9. Бейненің кеңістіктік
тұрақсыздық және уақытша
тұрақсыздықты анықтау
әдістері.



Зерттеуді 10 адамнан аз емес топта жүргізеді.

Эксперттік бағалауда жарықтануды экранның ортасынан вертикальды орналастырады, 250лк тең.

Жұмыс орнының жарықтануында 50° тан жоғары вертикальды осінде 200 кд/м^2 тан аспайтын жарықтандыру құралдарын қолданған жөн. Сурет жарықтығы 80 кд/м^2 аз болмауы керек.



Бақылаушыларды жұмыс жағдайында экраннан 400-700 мм арақашықтығында отырғызады.

Эксперттік бағаны экранның 2 қалпында береді: 1) тегіс көру линиясы экранға перпендикулярлы ; 2) экранды оңға-солға 30° қозғайды.

