

Кафедра еңбек гигиенасы, коммуналдық гигиена және ТҚН
**Қазіргі кездегі тұрмыстық жағдайдағы
және жұмыс орнындағы
электромагнитті сәулелену**



Орындаған: Момунова А 503
Тексерген: Сулейменова Р.К

-
- Жоспар:
 - Зерттеу өзектілігі
 - Зерттеу объектісі
 - Зерттеу әдістері
 - Жұмыстың мақсаты
 - Жұмыстың нәтижесі
 - Қорытынды

- Зерттеу өзектілігі.

- Электромагниттік және электр энергиясын осы заманғы ақпараттық қоғамда қарқынды түрде қолдану ХХ ғасырда қоршаған ортаның ластану факторына әкелді.
- Өндірістік әрекеттерде электромагниттік сәулелермен өлшенетін көптеген құралдар қолданылады. Жұмыскерге электромагниттік сәуле қабылдауға тура келеді. Электромагниттік өріс деңгейін талдау және электромагниттік сәулелерден қорғану шараларын жасау бойынша зерттеулер жүргізу қажет.

- Зерттеу объектісі
- жоғары электромагниттік өрістермен сипатталатын өндірістегі жұмыс орындары.
- Жұмыстың мақсаты жұмыс орнында электромагниттік өріс деңгейін бәсеңдету.
- Зерттеу әдістері. Жұмыста кешенді зерттеу әдістері қолданылған, теориялық талдау, патенттік зерттеу және электромагниттік өрістер деңгейін бәсеңдетудің отандық және шетелдік тәжірибелерін сараптау, физикалық моделдеу, нақты сынау, сонымен қатар математикалық статистиканы қолдану.

-
- **Негізгі конструктивті, технологиялық және технико-эксплуатациялық мінездемелері: Электромагниттік өрістен қорғайтын кешенді әмбебапты қорғаныс экраны үш экраннан тұрады:**

-
- 1) жабдық пен технологиялық процесті қадағалауға арналған торлы экран (торлы элемент торының өлшемі (2-5), ал элемент арасындағы қашықтық (5-12), мұндағы, - ЖЖ радиотолқынының ұзындығы 300 ГГц жиілікте;

- 2) металды пластиналы экран (екі қабатты металл – арнайы қорытпа – 0,12% С; 0,20% Si; 0,32% Mn; 0,45% Ca; 0,38% СКЖМ; қалғаны – темір және Al₃ алюминий қорытпалары), айна және тормен, (МПАТЭ) 60°-75° горизонт жазықтығына алмасу бұрышын өзгерту мүмкіндігіне ие (торлы элемент торының өлшемі (2-5), элементтер аралығының қашықтығы) (5-12);

- 3) электромагниттік өрістен қорғау экраны (ТГҚЭ) фольгалы қаптамалы қос торлы элементтерден тұрады ($\rho = 1,60 \text{ г/см}^3$; $\epsilon_0 = 10^{12} \cdot \text{Ом} \cdot \text{см}$; $\sigma = 80 \text{ МПа}$), сондықтан, торлы элемент торының өлшемі (2-5), ал элементтер аралығының қашықтығы (5-12) болады;

- Жұмысшыны өнеркәсіптік трансформаторлардың электромагниттік сәулелердің әсерінен қорғау үшін қауіпсіз қашықтық (электромагниттік сәуле қашықтығынан қорғау) (350-500) λ құрайды.
- Қорғаныс экранының әмбебаптылығын жоғарылату мақсатында бекіту механизмі есебінен торлы элементтерді алмастырып және олардың ара-қашықтығын өзгертуімізге болады.
- Енгізу дәрежесі. Зерттеу нәтижелері «Vita Industry» ЖШС енгізілген (Алматы қаласы).
- Пайдалану аймағы. Зерттеу нәтижелері (қорғаныс экрандары, ЭМӨ деңгейінің қашықтық пен жиілікке тәуелділігі) жоғары ЭМӨ деңгейімен сипатталатын өндіріс салаларына ұсынылады.
- Жұмыс нәтижелері. Жұмыс орнындағы электромагниттік өрістерді аналитикалық және тәжірибелік зерттеу негізінде қорғаныс экрандарының моделдері жасалды. Осыған орай, өлшеулер үшін электрлі және магнитті өрістер параметрлерін өлшеуге арналған ВЕ-МЕТР-АТ-002 және НФМ-1 аспаптары қолданылды.

- «Алматы жылу жүйелері» АҚ (АлЖЖ)
электромагниттік сәулелер көзіне зерттеулер жүргізілді (бөлу қондырғысы РУ-6 кВ); трансформаторлы камералар (ТСН-1, ТСН-2); ашық бөлу қондырғылары (ОРУ-10 кВ); кешенді бөлу қондырғылары (КРУ-10 кВ); трансформаторларға ие сорапты станциялар. Өлшеулер нәтижелерінің көрсеткіші электромагниттік өрістердің жоғары деңгейі магнитті құрамдарда (ОРУ-10 кВ; Ф5-137, торлы сорап 6,3 кВ); электрлік құрамдарда (ТСН-1, ТСН-2, РУ-6 кВ, ОРУ-10 кВ, Ф5-137) жоғары екендігін көрсетті.

- «

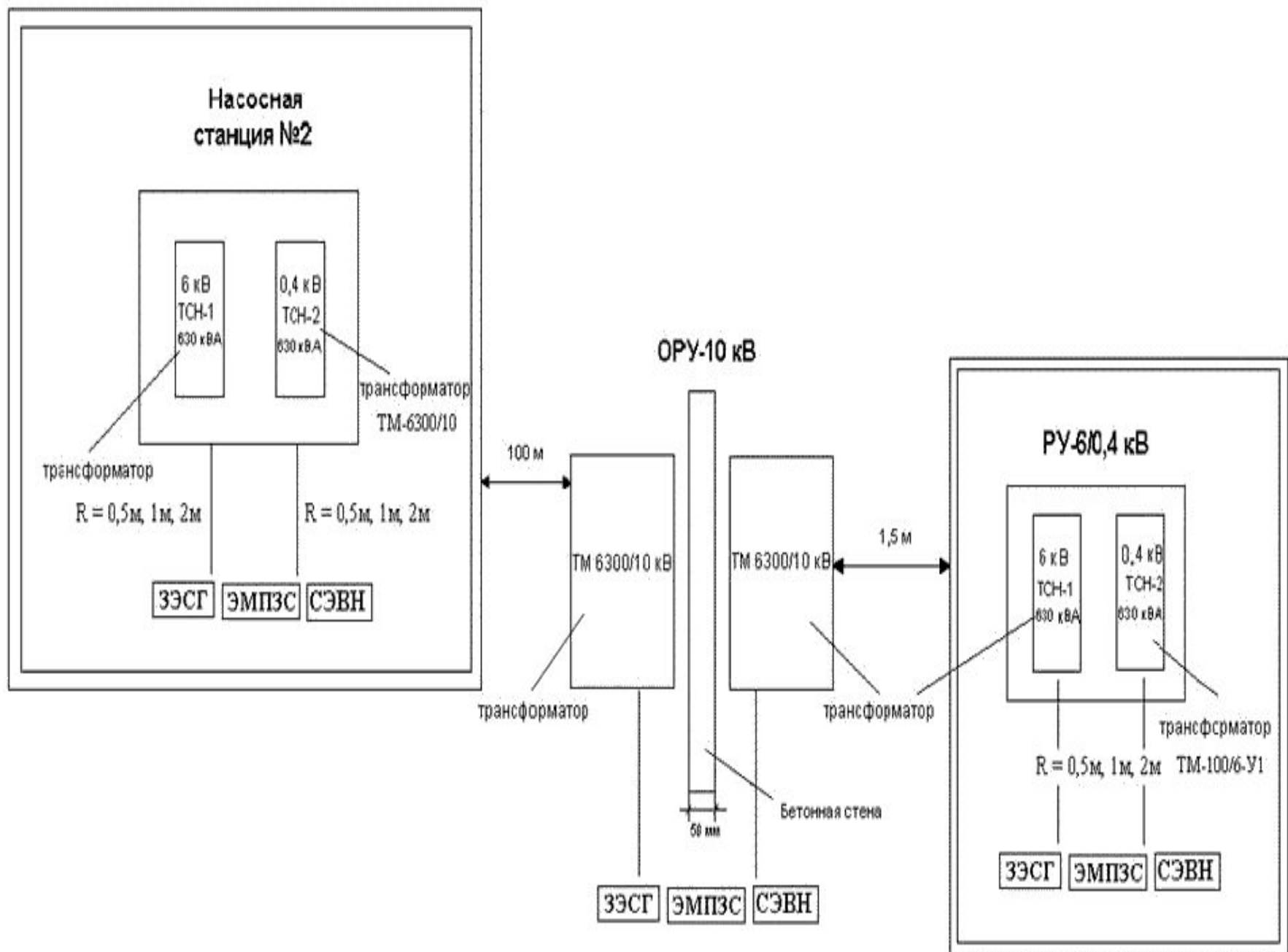
- «АлЖЖ» АҚ аймағында электромагниттік өрістерді өлшеу көрсеткіштері электрлі құрамдар бойынша санитарлық норманы (1,5-72) кВ/м және магнитті құрам бойынша (0,5-2,0) мкТл-ге жоғарылайтындығы анықталды. Электромагниттік өрістің максималды деңгейі ашық бөлу қондырғысында ОРУ-10 кВ және ТСН-1, Ф5-137 (16-73) кВ/м және 1,49 мкТл болатындығы байқалды

- Торлы және гетинаксты қорғанысты экранды қолдану (ТГҚЭ) электромагнитті өріс деңгейін электрлі құрам бойынша (2-71) кВ/м және магнитті құрам бойынша (0,01-0,9) мкТл бәсеңдетуге мүмкіндік берді. Торлы экранды қолдану (ТҚЭ) электромагниттік өріс деңгейін электрлік құрам бойынша (1,5-23) кВ/м және (0,01-0,4) мкТл бәсеңдетуге мүмкіндік берді. МПАТЭ экранымен экрандау электромагниттік өрістердің электрлі құрам бойынша (0,2-72,5) кВ/м және магнитті құрам бойынша (0,04-1,03) мкТл максималды түрде жұтылуымен қамтамасыз етті.

- Экономикалық тиімділігі.
- Техникалық-экономикалық есептеулер нәтижесінде электромагниттік өрістерден қорғану экранын енгізудің тиімділігі 320 000 тг/жыл құрайды.

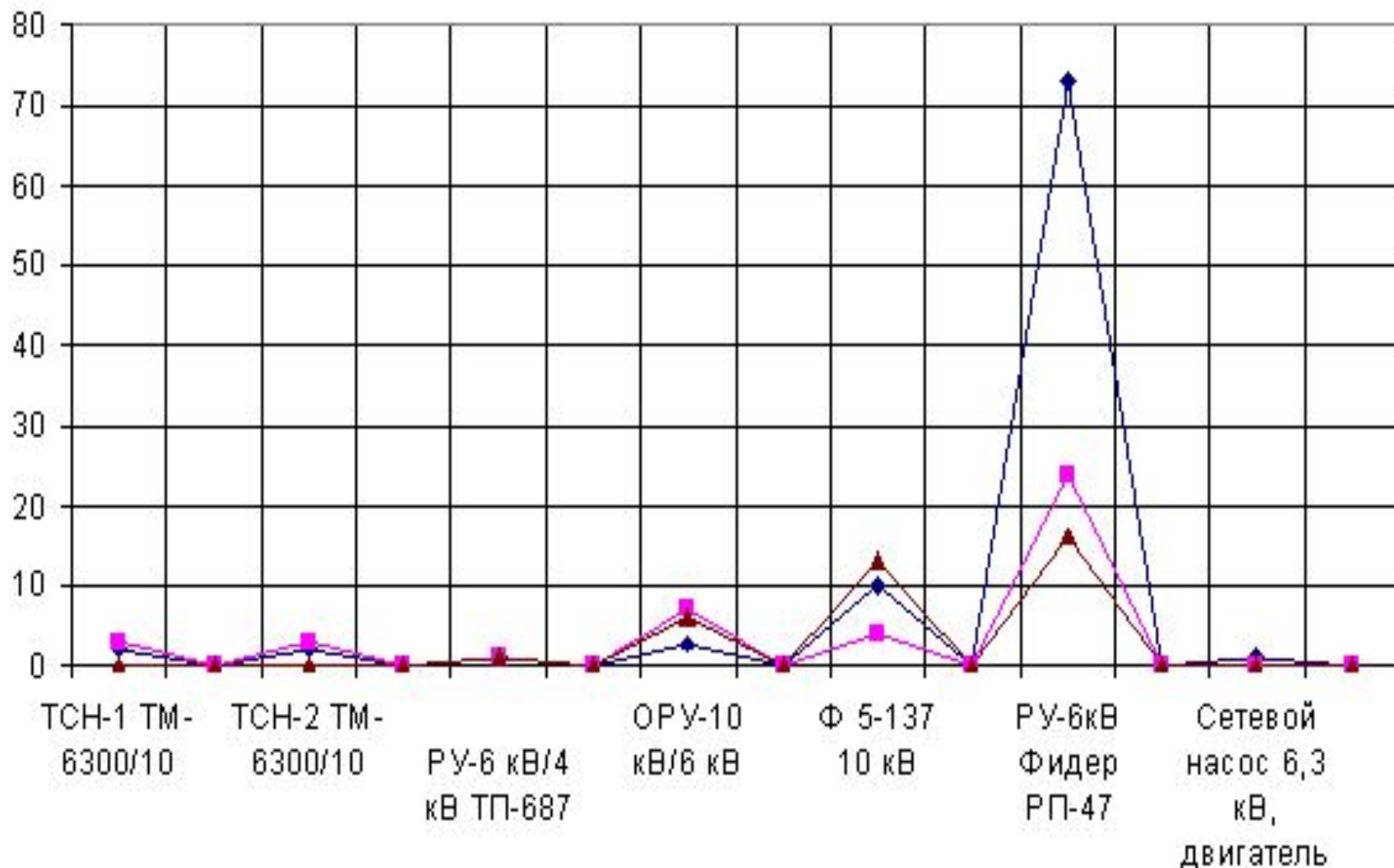
Зерттеу объектісін дамыту туралы болжамдық ұсыныстар: әмбебапты кешенді қорғаныстық экранды қолдану өндірістік электромагнит көзінен жұмысшыны қорғауда еңбек шартын жақсартумен қамтамасыз етеді. ӘКҚЭ қолдану жұмысшыға өте қолайлы, технологиялық процесті қадағалауға жақсы мүмкіндік береді (ТҚЭ қолдану кезінде), осыған орай, электрлік құрам бойынша электромагниттік өрісті бәсеңдету (1,5-23) кВ/м және магнитті құрамы бойынша (0,01-0,4) мкТл құрайды. Егер, электромагниттік өріс деңгейі санитарлық нормадан жоғарыласа, онда МПАТЭ экранын қолдану қажет, яғни электромагнитті өрістің максималды жұтылуы электрлік құрамы бойынша (0,2-72,5) кВ/м және магнитті құрамы бойынша (0,04-1,03) мкТл құрайды. ТГҚЭ экраны өзіндік пайдалану мәніне ие. ӘКҚЭ пайдалану қарапайымдылығымен (тасымалдау есебімен) ерекшеленеді, яғни электромагнитті өрістің жұтылуында жоғары тиімділікке ие.





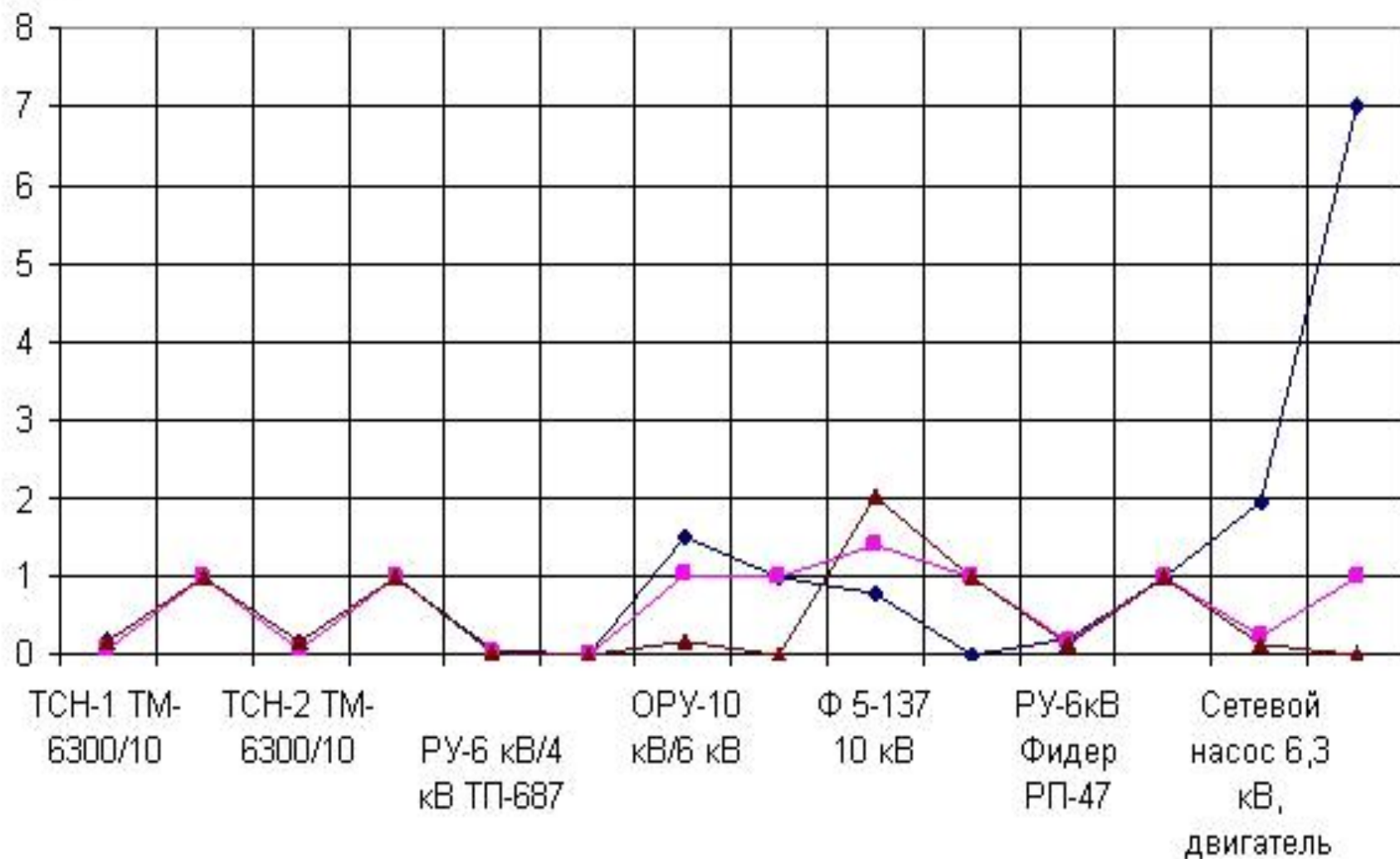
-
- *распределительное устройство (РУ-6 кВ)*
 - *- трансформаторные камеры (ТСН-1, ТСН-2);*
 - *- открытое распределительное устройство (ОРУ-10 кВ)*
 - *- (ТН 1-Фидер 5-137);*
 - *- трансформаторные радиаторы естественного охлаждения (без вентилятора);*
 - *- комплексное распределительное устройство (КРУ-10 кВ);*
 - *- насосные станции (н/ст-1), (н/ст-12) с имеющимися трансформаторам*

Е1, Е2 кВ/м

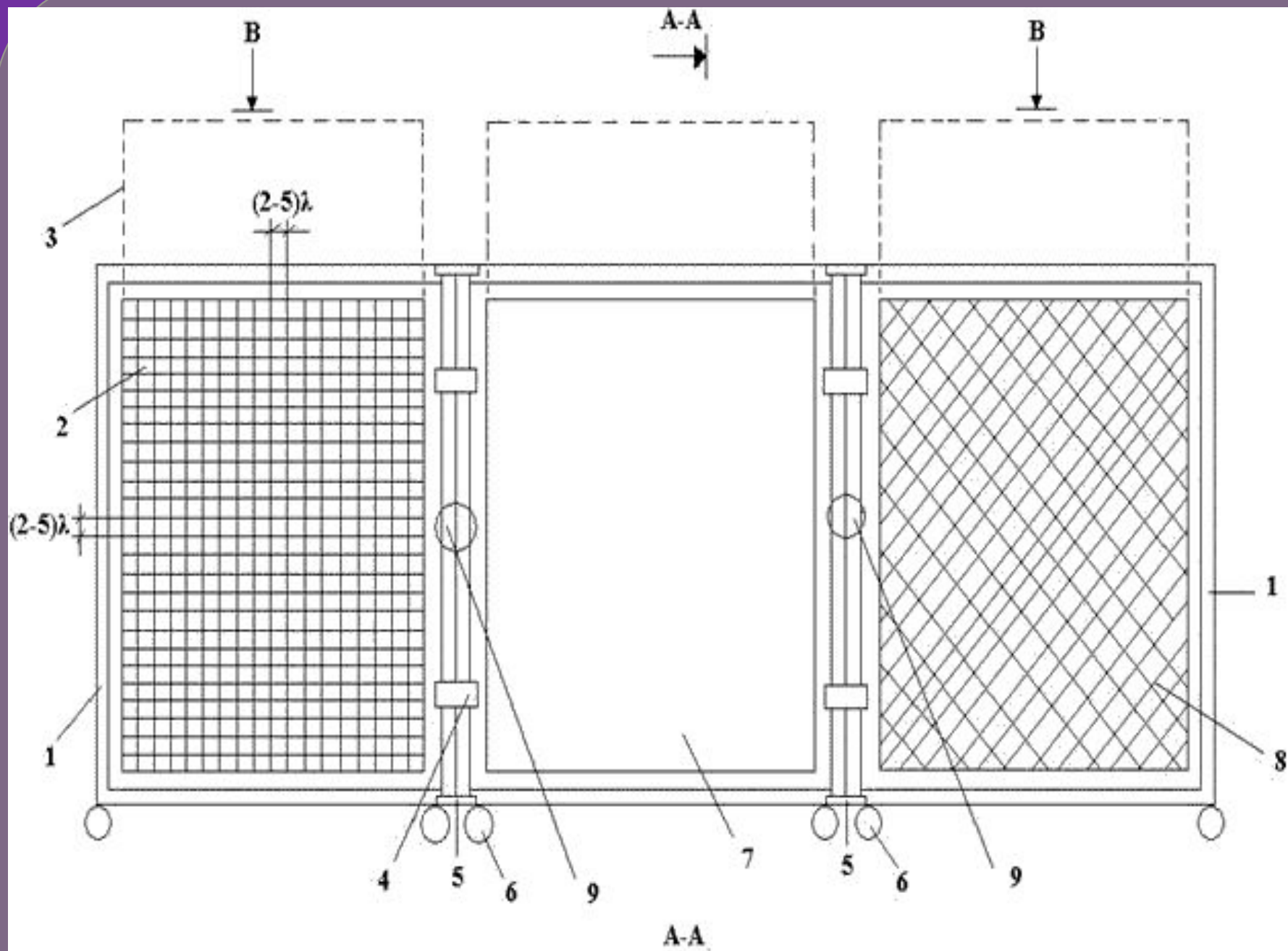


—◆— Расстояние от источника 0,5 м —■— Расстояние от источника 1 м
—▲— Расстояние от источника 2 м

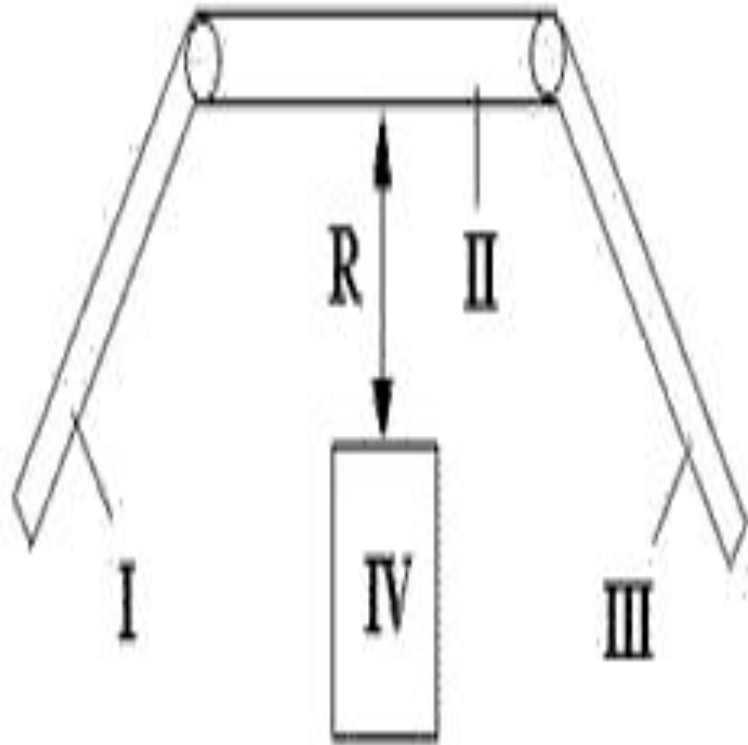
В1 мкТл



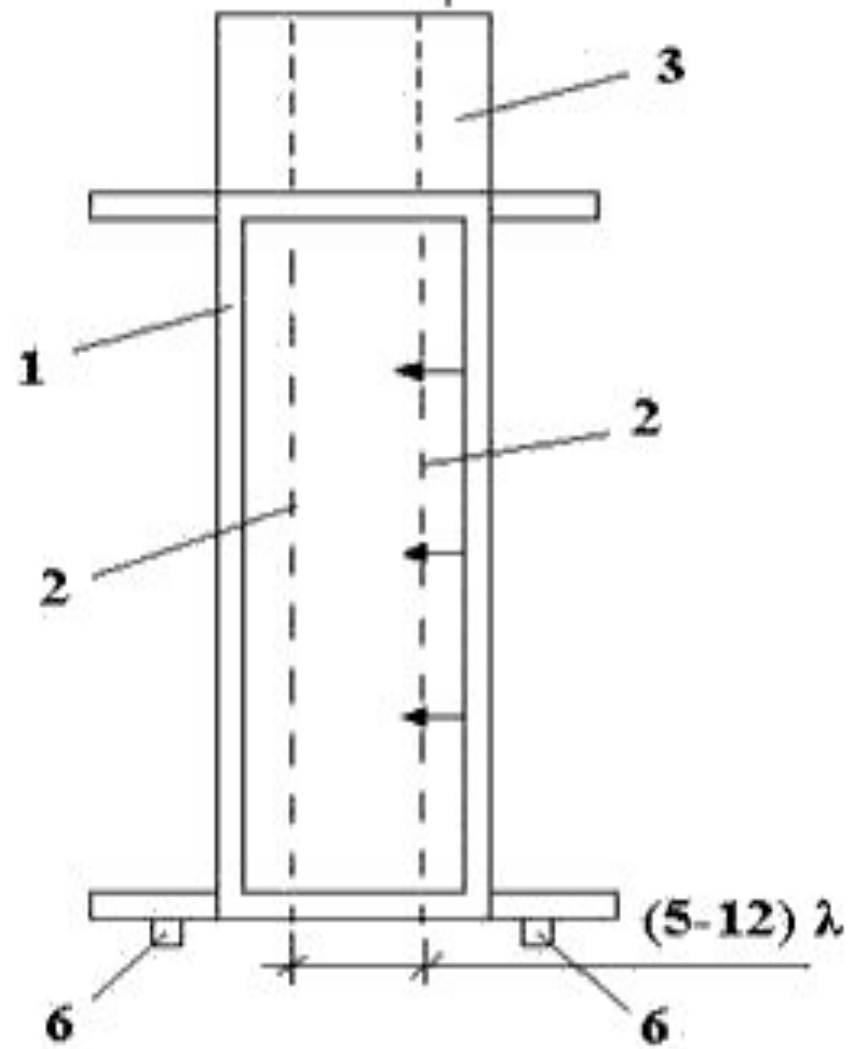
—◆— Расстояние от источника 0,5 м —■— Расстояние от источника 1 м
—▲— Расстояние от источника 2 м



B-B



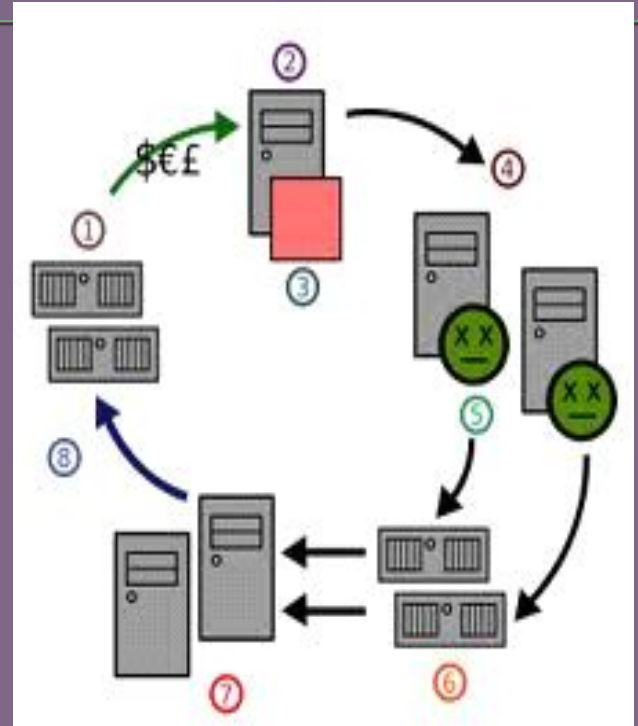
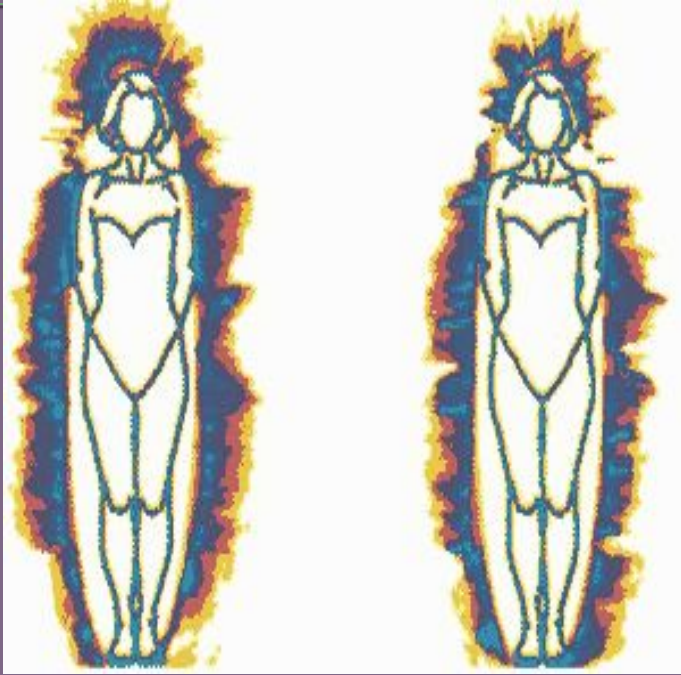
A-A



-
- *1 – рама; 2 – сетка; 3 – телескопическая часть экрана; 4 – шарниры поворота экранов по горизонтали; 5 – крепления; 6 – ролик; 7 – отражающий экран (зеркально-металлическая сетка); 8 – сетчатый экран с гетинаксом; 9 – шарнир наклона зеркального экрана по вертикали;*
 - *I – экран с сеткой; II – экран с сеткой, зеркалом и листовым двухслойным металлом; III – экран с сеткой и гетинаксом; IV – источник электромагнитного поля (ЭМП); R - расстояние от защитного экрана до источника ЭМП $R \geq 0,5$*

- Қарапайым күнделікті тұрмыстағы электромагнитті сәулеленудің негізгі көзі.





-
- Қолданылған әдебиет
 - www.google.kz
 - www.mail.ru