

6D071800-Электр энергетикасы мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін диссертацияға
АННОТАЦИЯ

Каюмов Дамир Ирекович

**ЭЛЕКТР ЖАРЫҚТАНДЫРУ ЖҮЙЕЛЕРІН ПАЙДАЛАНУ
ПРОЦЕСІНДЕ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРДІҢ САПАСЫН
БАҒАЛАУДЫҢ ЖАНАМА ӘДІСІН ӘЗІРЛЕУ**

Диссертациялық жұмыс жарықдиодты шамдардың жарық ағынын сапалы бағалаудың жеңілдетілген әдісін құру мәселесіне арналған, бұл олардың талаптарға сәйкестігін түсінуге және болашақта олардың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді

Жұмыстың мақсаты: техникалық-экономикалық көрсеткіштерін арттыру үшін электр жарықтандыру жүйелерін пайдалану процесінде энергетикалық параметрлердің сапасын бағалаудың жанама әдісін жасау.

Зерттеу объектісі-нақты пайдалану жағдайында жұмыс істейтін, жарықдиодты шамдарға ерекше назар аударатын электр жарықтандыру жүйелері, олардың параметрлері сенімділікті, энергия тиімділігін және дизайн талаптарына сәйкестігін қамтамасыз ету үшін бақылануы керек.

Жұмыстың идеясы қымбат зертханалық жабдықты қолданбай жабдықтың нақты сипаттамаларының өндіруші мәлімдеген параметрлерге және жобалау талаптарына сәйкестігін бақылауды жүзеге асыру мүмкіндігі есебінен олардың техникалық-экономикалық көрсеткіштерін арттыру мақсатында электр жарықтандыру жүйелерінде пайдаланылатын жарықдиодты шамдардың энергетикалық параметрлерінің сапасын бағалаудың жанама әдісін әзірлеу болып табылады, бұл әдіс өлшенетін қайталама белгілерді талдауға негізделген-осындай ағымдағы, температуралық және уақыттық сипаттамалар — бұл ауытқуларды уақтылы анықтауға, ақаулықтарды диагностикалауға және техникалық қызмет көрсету мен пайдалану процестерін оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Ғылыми мәселесі-жарықтандыру қондырғыларының сапалық сипаттамаларына әсер ететін шамдардың жарық параметрлерінің тәуелділігін зерттеу қажеттілігі. Қымбат зертханалық жабдықсыз шамдардың сапалық сипаттамаларын анықтау алгоритмдерін жүйелеу және анықтау

Алдыға қойылған міндеттер. Зерттеу жүргізу кезінде келесі міндеттер анықталды:

1. Жарықдиодты жарықтандырудың электр жүйелерінің заманауи дамуына, оның ішінде халықаралық тәжірибеге талдау жасау.
2. Жарықдиодты жарық көздеріне негізделген электр жарықтандыру жүйелеріндегі процестерді математикалық және компьютерлік модельдеуді жүргізу.
3. Жүйенің зертханалық үлгілерін қолдана отырып, эксперименттік зерттеулер жүргізу.

4. Электр жарықдиодты жарықтандыру жүйелерінің энергетикалық параметрлерінің сапасын жанама бағалау әдісін әзірлеу.

Ғылыми жаңалық

1. Берілген энергетикалық параметрлерді ескере отырып, белгілі бір жұмыс аймағында жарықдиодты жарықтандыру жүйесінің жұмысын сандық сипаттауға мүмкіндік беретін түпнұсқа физика-математикалық модель жасалды.

2. Электрмен жабдықтау сапасының деңгейін ескере отырып, электр параметрлерінің ауытқуына жауап ретінде жарықдиодты шамдардың жарық сипаттамаларының уақыт бойынша өзгеруін көрсететін жаңа тәуелділіктер шығарылды.

3. Жарықдиодты жарықтандыру қондырғыларында жүретін физикалық процестерді сандық компьютерлік модельдеу негізінде сәулелену сипаттамалары анықталып, олардың жұмыс істеуінің оңтайлы диапазонының сандық параметрлері белгіленеді.

4. Жарықдиодты жарықтандыру жүйелерінің энергетикалық сипаттамаларын жанама бағалау әдісі жасалды, бұл электр қондырғыларының тұрақты және тиімді жұмыс істеуіне кепілдік беру үшін жарық құрылғыларының техникалық параметрлерін неғұрлым негізделген таңдауды қамтамасыз етеді.

Тәжірибелік маңыздылығы сертификатталған зертханалардың жабдықтарын пайдаланбай пайдалану жағдайында энергетикалық параметрлердің сапасын бағалаудың жанама әдісін дамыту үшін маңызды жаңа эксперименттік нәтижелерді алу болып табылады. Алынған нәтижелер электронды басқарылатын жарықдиодты жүйелердің жұмысы мен дизайнын оңтайландыру үшін практикалық маңызды. Негізгі ғылыми әзірлемелер "Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті" КЕАҚ Білім беру процесінде қолданылады, сондай-ақ "Global Light Ltd" ЖШС және "Light Engineering LLP" ЖШС кәсіпорындарында іске асырылды.

Қорғауға шығарылатын ережелер:

1. Жарықдиодты жарық көздеріне негізделген электр жарықтандыру жүйелерінің физика-математикалық моделі жарықдиодты электр жарықтандыру жүйелерінің функционалдық элементтерінің қасиеттері мен параметрлерін сандық талдау және теориялық болжау процедурасын оңтайландыруға мүмкіндік береді.

2. Электр параметрлерінің ауытқуын және электр энергиясының сапасының тұрақсыздығын ескере отырып, ұзақ мерзімді пайдалану процесінде жарықдиодты шамдардың жарық сипаттамаларының өзгеруін бағалауға мүмкіндік беретін аналитикалық тәуелділік тұжырымдалған.

3. Электр жарықдиодты жарықтандыру жүйелерінің энергетикалық параметрлерінің сапасын жанама бағалау әдістемесі электр жарығы қондырғыларының жұмыс істеу сапасын қамтамасыз ету үшін жарықдиодты құрылғылардың қажетті техникалық сипаттамаларын таңдауға мүмкіндік береді.

Болжамды енгізу. Зерттеу нәтижелерін электронды басқарылатын жарықдиодты жарықтандыру жүйелерін пайдалану және дамыту тиімділігін арттыру үшін пайдалануға болады. Осы жұмыста ұсынылған әдісті тікелей монтаждау кезінде жарықдиодты шамдарды бағалаудың негізгі әдістерінің бірі ретінде енгізу жоспарлануда, сондай-ақ ұсыныстар түрінде бұл әдіс авторлық қадағалауды жүргізетін барлық жобалау ұйымдарына, сондай-ақ жарықтандыру қондырғыларын пайдалану қызметтеріне ұсынылатын болады.

Нәтижелер мен қорытындылардың негіздемесі мен сенімділігі. Диссертацияның негізделген және сенімді қорытындылары мен нәтижелері алынған деректерді есептеу арқылы салыстырудың сыналған әдістерін қолдануға және осы деректерді зертханаларда алынған нәтижелермен салыстыруға негізделген.

Ғылыми ережелер, нәтижелер мен тұжырымдар аналитикалық зерттеу материалдарының зертханалық эксперимент деректерімен сәйкестігін салыстыру арқылы расталады. Зерттеу нәтижелері рецензияланған журналдарда ұсынылған.