

ҚҰРЫЛЫСТАР МЕН ҒИМАРАТТАРДЫҢ ҚИЫСҚАН ЖЕРЛЕРІ МЕН ЖАРЫҚТАРДЫҢ ЖАҒДАЙЫН МОНИТОРИНГТЕУДІҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Құрылыстар мен ғимараттардың техникалық жағдайын мониторингі деп ғимараттар мен құрылыстарды қауіпсіз пайдалану үшін оның техникалық жағдайын қадағалап, оның ойықтар мен жарықтардың пайда болуын бақылайтын жүйелерді айтады. Апаттық немесе жұмысы шектеулі жағдайда орналасқан құрылыстардың техникалық жағдайын мониторингтеу үшін бақылаушы жүйе қажет болады. Ол белгілі бір бағдарламамен жасалынып, объекттің техникалық жағдайы қандай жылдамдық пен деңгейде өзгеретіндігін қадағалу керек және егер де қажеттіліктер туындаса, бұзылуы мен төңкеруін алдын-ала тоқтатуға арналған шұғыл жұмыстарды жүргізуге жағдай туындау керек (объекттің техникалық жұмыс жағдайы қалпына келтіргенше).

Мақсатына байланысты мониторинг зерттеуші немесе бақылаушы болып бөлінеді. Бақылаушы мониторинг кезінде құрылыстардың жалпы және құрылымдық элементтердің апаттық жағдайын алдын-ала ескеру тапсырмаларды шешу жұмыстары орындалады. Апаттық жағдайлар төтенше жағдайлардан (су тасқыны, дауыл, жердің сілкінуі және тағы басқа), адамдардың іс-қимылдардан немесе қолданыстағы құрылымдардың ақаулардың қауіпті дамуынан туындауы мүмкін. Зерттеуші мониторинг кезінде келесі тапсырмаларды орындауы жүзеге асырылады:

- жаңа құрылымдық-технологиялық шешімдерді немесе материалдарды қолданып құрылыстардың жұмысын зерттеу;
- ғимараттарға тигізілетін қолданыс әсерлерді зерттеу;
- ақаулардың пайда болу себебін анықтап, олардың дамуын болжамдау;
- қолдану шарттарында көпірдің жұмысын зерттеу, жобалау кезіндегі, құрылыстардың жағдайын қадағалу кезіндегі математикалық модельдердің түрін таңдау және тағы басқа[1].

Көпірдің жағдайын мониторингтеу – көпірдің құрылымына кіретін арнайы техникалық құралдарды пайдаланып, белгілі бір уақыт ішінде қолданылатын көпірдің жұмысын жүйелік түрде бақылау. Көпірді мониторингтеу кезінде кәсіпорындар диагностика, зерттеулік мен тәжірибелік жұмыстарды атқарады. Ол кезде сандық параметрлерге (өлшеу) мен сапалық көрсеткіштерге тәжірибелік баға береді. Бұл көрсеткіштер көпірдің техникалық жағдайын сипаттайды, оларға келесі параметрлер жатады: геометриялық параметрлер, кернеулік-деформацияланған жағдай, құрылыстар элементтерінің температурасы, динамикалық сипаттамалар, ақаулар, жүктемелер, әсерлер, қолданудың атмосфералық шарттары, материалдар мен құрылымдардың қатандық, беріктіктік және басқа да сипаттамалар. Параметрлердің шамалары тек қана басында ғана емес, мониторинг процессінде ауысқан кезде де бағалануы мүмкін. Мониторинг

кезіндегі құралдық өлшеулер мәліметтерді тіркейтін құралдардың көмегімен үзіліссіз немесе минималды периодикалық түрде жүргізілуі мүмкін және құралдардың, датчиктер мен түрлердің құрылымында бекітілген шамалары бойынша периодикалық құралдық өлшеулер негізінде жүргізілуі мүмкін [2].

Нақты объектілерге мониторинг жұмысын жүргізуге арналған жүйені құрастыру арқасында жүйенің реттеу әдісіне кеткен шығындарды шектеу кезіндегі қауіпсіздіктің белгіленген шаманы қамтамасыз ету мәселесі шешіледі. Ол кезде келесі сәттерді ескеру қажет: бақылаушы құралдарды қолданған кездегі ғимараттардың қауіпсіздігін толықтау білу қажет және мониторинг жүйесін енгізгенде қауіпсіздікті көбейтуді қалай бағалауға болатынын түсіну қажет. Сол кезде көпірлік құрылыстар мен жалпы ғимараттардың мониторинг жүйенің жүйелік жобалауы баға мен қауіпсіздің деңгейін толық талдауға мүмкіндік туады. [3].

Осыған байланысты құрылыстар мен ғимараттардың қиысқан жерлері мен жарықтардың жағдайын бақылайтын және мониторинг жұмысын жүргізуге арналған әр түрлі жүйелер мен құралдар бар.

Мониторинг құрылысының сапалық сипаттамаларды жақсартуға және электржұмсауын төмендету үшін келесідей әдістер қолданылды:

- электроэнергия шығындалуы ең аз болатын автономды сымсыз жүйелерді құрастыру әдістері;

- объектке дейін қашықтықты өлшеудің триангуляционды әдісі (бқл әдіс объект пен қашықтыққа байланысты лазер сәулесінің түсу бұрышын өзгерту негізінде жасалған);

- шоғырланған электронды модульдерді құрастырудың схемотехникалық әдістері.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. СП 274.1325800.2016 Мосты. Мониторинг технического состояния, СП (Свод правил) от 16 декабря 2016 года №274.1325800.2016.
2. Руководство по проведению мониторинга состояния эксплуатируемых мостовых сооружений. ОДМ 218.4.002-2008. Федеральное дорожное агентство (Росавтодор). Москва 2008.
3. Тулеушова Р., Наурызбаев М.К. Оценка эффективности системы мониторинга мостового сооружения// Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №2 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/04TVN215.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/04TVN215.