

«Сейфуллин окулары-18(2): «XXI ғасыр ғылымы – трансформация дәуірі» Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации» - 2022.- Т.1, Ч.III. - Б.277-278.

ТЕМІРЖОЛ ЖОБАЛАУДА ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫСЫНДА ҚОЗҒАЛЫС ҚАУІПСІЗДІГІ МЕН БІР ҚАЛЫПТЫЛЫҒЫН ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

*Айтенова А.С., т.ғ.м., аға оқытушы
Әсетқызы А., т.ғ.м., ассистент*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-
Сұлтан қ.*

Темір жолдарды жобалау ісінің қиындығы мен салмақтылығы ұлғаюда:

-жолдарды жобалаудың үлкен мемлекеттік маңыздылығы;

-табиғи (топографиялық, геологиялық, климаттық) және жолдарды жобалаудың жеке аумақтарының, орташа есеппен ұзындығы бірнеше жүздеген километр, ал кейбір жағдайларда мыңдаған километрден де көп болатын, құрылыс шарттарының әр түрлілігі;

- материалдар мен еңбек мөлшерінің көп шығынының қажеттілігі.

Аталған жағдайлар жолдарды жобалау ауданын, жобалау ісінде рөлі аса маңызды, экономикалық және техникалық іздеулерді жүргізу арқылы мұқият зерттеуді талап етеді.

Жеке жобаланатын темір жолдардың маңыздылығы әр түрлі. Келешек жолдардың жұмысының мөлшері және оның аумағының топографиялық жағдайлары да әр түрлі. Осыған орай олардың техникалық құрылымдарының да әр түрлі болатыны сөзсіз [1].

Осыған орай теміржолдарды жобалауда және құрылысы кезінде заманауи аспаптарды қолдану маңызды рөл атқарады. Қазіргі заман талабына сай жасалған геодезиялық аспаптар еңбектің жоғарғы өнімділігін далалық жағдайларда тасымалдау және эксплуатациялаудың жоғары сенімділігін, сонымен қатар өлшеу опресияларының оңай және ыңғайлылығын қамтамасыз етеді.

Бойлық профильді және темір жол жолын жобалауда маңызды талап – пойыз қозғалысының қауіпсіздігін және бір қалыптылығын қамтамасыз ету. Пойызда үлкен соқпалы сипаттағы, вагон конструкциясының бұзылуына әкелуі мүмкін бойлық күштің және жылжымалы құрамның рельстен шығып кетуін туғызатын бойлық күштің пайда болуына жол бермеу керек. Жолаушы пойыздарында бойлық үдеуді пойыз қозғалысының бір қалыптылығын бұзбайтын деңгейде қамтамасыз ету керек.

Жобаланатын жолдардың басқа да байланыс жолдарымен қиылысуында немесе қолданыста бар жолдар бойынша қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз

еткен жөн. Құламалы созылған енкiштіктері бар темір жол аумақтарында пойыз қозғалысының қауіпсіздігі құламаларға байланысты пойыздың тежеуіш құралдарының жұмыс жасау шарттары бойынша қамтамасыз етілуі қажет [2].

Геодезиялық өлшемдер кеңістікте координата мен бұрыштарды өлшеудің негізін қалайды. Қазіргі уақытта геодезиялық өлшемдерде қолданатын аспаптар, заман талабына сай, лазерлі-компьютерлі технологияларға көшті. Сондықтан да, өлшемдердің дәлдігін қажет еткенде қандай технология әдісімен орындалғаны маңызды. Осының нәтижесінде материалдарды сандық өңдеу әдісінің дамуы стандартты түрдегі өнімдер – сандық карта, әр түрлі мақсаттағы пландар, сандық фотопландар, сонымен қатар өнімнің жаңа түрлерін – 3D модельдер, оперативті және планды мониторингке ақпараттар алуға мүмкіндік беретін жаңа технологияны түзеді.

Теміржол құрылысы кезінде пайдаланатын RTK - технологиясы (нақты уақыттағы кинематика) GPS -түзетулерді радио арқылы жіберу. Бұл шынайы уақытта қозғалыстағы объекттердің үш өлшемді координаталық дәлдігін анықтайтын тәсіл. Аталған методика геодезияда даладағы жұмыстарды орындауда дәлділік қажет етілген жағдайда қолданылады. RTK методикасы арақашықтық бойынша шектелген – ол базалық станциядан 10-15 км – қолданыла алады [3]. Алайда көптеген базалық станция жүйелері пайда болысымен, RTK - әдісі кеңінен қолданыла бастады. RTK әдісі фаза бойынша дифференциалды GPS өлшемдерін қолданып, шынайы уақытта сантиметрлік дәлдікті қамтамасыз етеді. Координаталар жүйесінде орналасуын дәл анықтау үшін бір қабылдағыштың фазалық өлшемдерін, қабылдағыш пен спутниктің сағаттарының синхронды емес қателігін жою үшін келесі қабылдағыштың өлшемдерімен әрекет жасайды. Фильтрация процедурасынан кейін бір қабылдағыштың екіншісіне қатысты координаталары есептеледі. RTK жүйесіне GPS қабылдағыштан, антенналардан, радиомодем мен радиоантеннадан тұратын базалық және қозғалмалы станциялар кіреді.

Бұл теміржол жобалау және оның құрылысы кезінде қолданатын әдістердің бірі. Бұл әдісті пайдалана отырып жұмыс уақытын үнемдеу және теміржол конструкциясы қабаттарының биіктік өлшемдерін, бөлу жұмыстарын жоғары дәлдікпен орындау мақсатына жетеді. Жаңа технологияның дамып жатқан кезінде барлық геодезиялық өндіріс жұмыстарында да оң нәтижесін беруде [4].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 ҚР ҚНЖЕ 3.03.-01-2001 «1520 мм жолтабанның темір жолдары», ҚР СИМ-Астана, 2001.

2 Бучкин В.А. Математические методы проектирования реконструкции продольного профиля железных дорог [Текст] / Транспортное строительство. Бабичков А.М. және Егоренка В. Ф. «Тяга поездов». - 1990. - №4. -С.8-9.

3 Дементьев В. Е. Современная геодезическая техника и ее применение [Текст] /: учеб. пособие для вузов. Изд. 2-е. М. : Академический проект, 2008. - 591 с.

4 Научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации «Геопрофи», 2012. - №3.