

INVESTIGATION OF VIBRATIONS OF THE SUSPENSION CHASSIS OF VEHICLES

Annotation

Vibrations caused by an uneven profile of the support surface, have a significant impact on the mode of movement of the vehicle, driver speed, and, ultimately, on the performance of the vehicle. Improve the comfort of the car by reducing the level of vibration of the sprung portion reduces operator fatigue, increases the service life of aggregates and, thereby, increases the traffic safety. Therefore, improving the design of the vehicle suspension, and will always remain an actual problem of the automobile.

Keywords: Support surface, vehicles, vibration, vibrations, springs, dynamic.

ӘОЖ 622.528

Пәрменов М.М., Касенов Б.С.

*Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық ғылыми зерттеу университеті,
Алматы қ., Қазақстан*

РАЙЫМБЕК БАТЫР ЖӘНЕ ЖІБЕК ЖОЛЫ БЕКЕТТЕРІ АЙМАҒЫНДАҒЫ ҒИМАРАТТАРДЫҢ ОРНЫҚТЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа

Мақалада Райымбек батыр және Жібек жолы бекеттері арасындағы жербеті ғимараттарының дерформациялануын зерттеу нәтижелері келтірілген.

Кілт сөздер: метро, бекеттер, жер бетіндегі ғимараттар мен құрылымдар, деформациялар, зерттеулер.

Кіріспе

Егер жер қойнауында метро құрлысын салу және оны халық илігіне пайдалану алдымыздағы айқын жол болса, онда оған әсері көп, геомеханиканы жан-жақты игеру маңызды мәселе болмақ. Метро құрылысшылары білімдерін уақытылы толықтырып, ғылымның әр саласынан хабарлар болып, ой-өрісін кеңейте беруі қажет. Сондықтан да, метрополитен құрлысы жүріп жатқан жердегі тау жыныстарын зерттеу, метро салудың зиянды әсерлерінен жер бетіндегі ғимараттар мен жер асты құрлымдарын қорғау шаралары өте маңызды мәселе.

Метро құрлысы әсерінен жер астында пайда болған қуыстар, тау жыныстар массивінің беріктілігін бұзып, кернеулік деформациялық өрістер туғызады. Нәтижесінде, тау жыныстары мен бетінің жылжуына себеп болады. Мұның бәрі, әлбетте, жер үстінде және жер астында орналасқан құрылымдарға, айналадағы ортаға экономикалық, материалдық нұқсан келтіреді.

Жер асты қуыстарының үлкеюіне байланысты тау жыныстарының жылжу аймағы да ұлғая түсуде. Тау жыныстары деформациясы бірнеше аймақтарға, зоналарға бөлінеді.

Деформация – нысан пішінінің (жер бетінің) өзгеріске ұшырауы. Жер қабатына ауқымды құрылыстың үнемі қысым түсіруі нәтижесі. Түрлі табиғи және жасанды факторлар әсері нәтижесінен жер қабаты түбегейлі өзгеріске ұшырауы мүмкін. Соған байланысты уақыт аясында өтетін шөгу деп аталатын деформация пайда болады. Ғимараттың отыруы да, сондай-ақ оның шөгуі де аудан бойынша әртүрлі жағдайда болуы мүмкін.

Негізгі бөлім

Қазіргі таңда Алматы – әлемнің ең қарқынды және серпінді дамып жатқан мегаполистерінің бірі. Қалада көптеген қала құрылысының жобалары орындалып, дәйекті түрде ауқымды әлеуметтік бағдарламалар жүзеге асырылып жатыр.

Транспорттың жер асты түрлерін (метрополитен) пайдалану тәжірибесі, қазіргі қалалық транспорттың түрлерінің ішіндегі ең үздігі метрополитен екенін дәлелдеді.

Қазіргі уақытта Алматы қаласының қоғамдық транспорт желісі, халқының тез өсуіне байланысты, қойылған талаптары қанағаттандырмайды, яғни транспорт мәселесі ойдағыдай шешпейді. Жолдарда әрдайым үлкен ұзақтықтағы кептелістер болып тұрады, ол ауаның газбен бүлінуіне алып келеді. Бұл қала экологиясының нашарлауының бірден бір себебі. Сондықтан, Алматы қаласының метрополитені көптеген мәселелердің шешімі болып табылады. Оның желісін жобалау 1983 жылы басталды. Қазіргі уақытта метрополитеннің құрылысының пайдалануға бір желісі берілген.

Алматы қаласы метрополитенінің бірінші кезегінің тезникалық-экономикалық негіздемесінің инженерлік-геологиялық ізденістері ВСН 190-79 «Метрополитен жобалау және салу үшін инженерлік-геологиялық ізденістер бойынша нұсқа» және СНиП II-44-77 негіздерінде дайындалған.

Метро салу мен пайдалану кезеңінде жер бетінің деформациялануы тоннель өткізілетін ауданда жер бетінің жылжуына (шөгуіне) себеп болуы мүмкін. Сондықтан жер беті деформациялануын бақылау, метро құрылысының түрлі кезеңдеріндегі негізгі мәселелерін шешуге мүмкіндік береді.

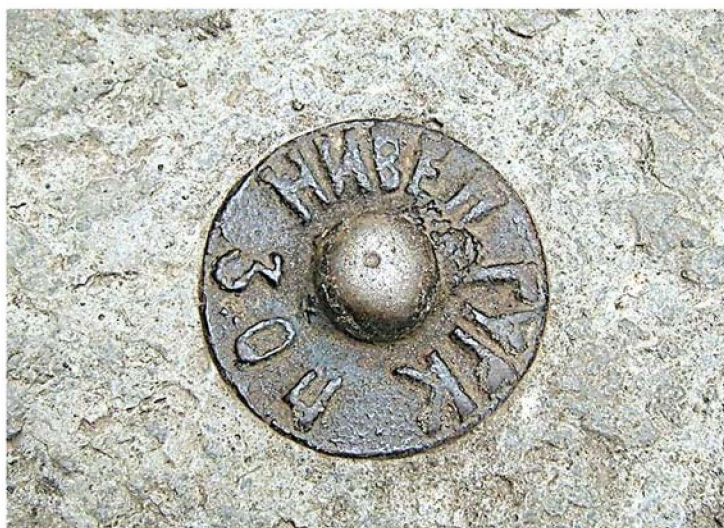
Түрлі табиғи жағдайда, әртүрлі жерге салынған тоннельдердің деформациялануын зерттеу нәтижелері құрылыстардың жобасымен құрылыс жұмыстарына түзетулер енгізуге мүмкіндік береді.

Тоннельдер құрылысындағы осыған ұқсас бақылаулар құрылыстардағы болжамды және нақты деформацияларды сараптап, талдау жсауға мүмкіндік береді.

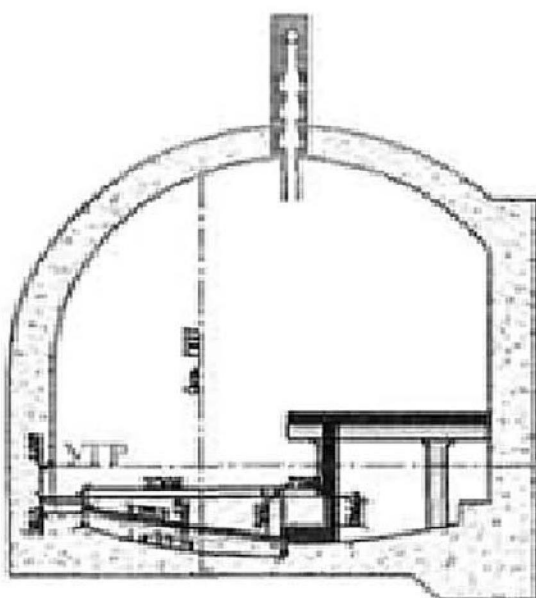
Сонымен қатар, деформацияларға бақылау жүргізу қажеттілігі, құрылысты қайта қалпына келтіруде қажет болады. Қайта қалпына келтіру барысында, көбінесе, салмақтың тәртібі өзгереді, бұл салмақ түсіретін элементтер жұмысының өзгеруіне алып келеді. Метро тоннелдерінің деформацияларын бақылау оның құрылысы және деформацияның тұрақтану деңгейіне дейінгі пайдалану кезеңінде жиі жүргізіледі.

Зерттеу нәтижелері

Метро тоннельдерінің деформацияларын бақылау жұмыстары шамамен барлығына ортақ сызба бойынша ұйымдастырылады: қандай да бір деформация өлшемінің қажетті дәлдігі міндетті түрде көрсетілген зерттеме, қадағалау мерзімділігі (жұмысты орындаушының қатысымен) және т.б.; нысандағы бастапқы геодезиялық белгілер орнын қалау мақсатында нысанды, нысандағы деформациялық нүктелерін және бақылау құралдарын орнату орындарын қайта қалпына келтіру; өлшеу сызбаларын құру және олардың сапалық сипаттамасы; геодезиялық белгілердің құрылымын әзірлеу мен оларды бақылау нысанына орнату; жұмыстың әдісі мен бағдарламасын, бақылау өндірісін жасау; деформация өлшемінің нақты дәлдігінің бағасымен бақылау нәтижелерін өңдеу.



2-сурет – Репердің көрінісі



3-сурет. Жылжу процесін маркшейдерлік бақылау

Жер бетіндегі құрылыстарының деформациясы мониторингінің нысандары, метрополитен желісінің трассасында және отыру аймағында орналасқан ғимараттар болып табылады. Бақылаулар жүргізілген ғимараттар «Райымбек батыр» мен «Жібек жолы» бекеттері аймағында орналасқан (1 - кесте).

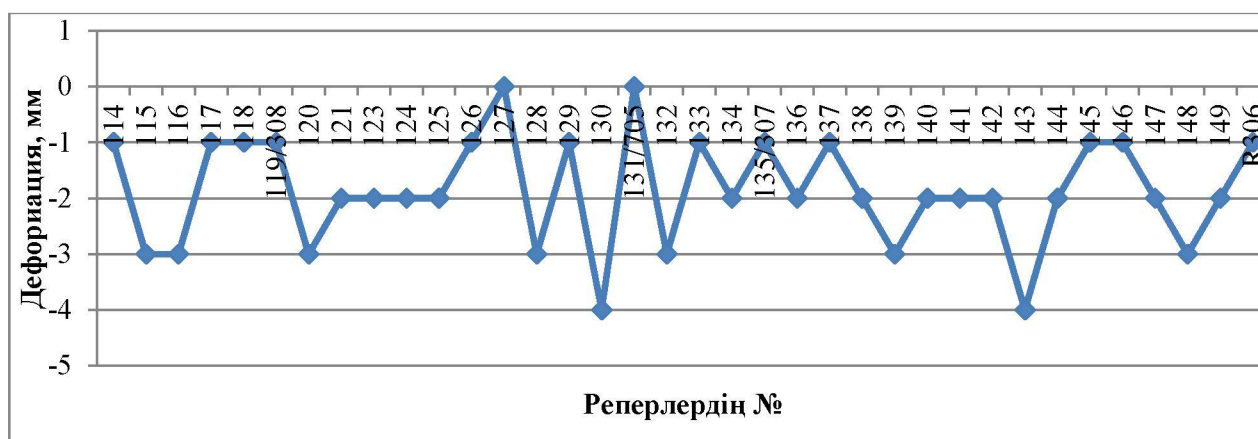
Бақылаулар қабырға реперлері бойынша жүргізілген, олар 1991 және 2010 жылдары ғимараттар іргетастарында салынған.

1-кесте - Жер бетіндегі деформациялық реперлерді бақылау нәтижелері.

Репер №	2010 ж.	2011 ж.	2012 ж.	2013 ж.	Δh
1	2	3	4	5	6
114	823.688	823.687	823.688	823.688	-1
115	823.349	823.349	823.347	823.667	-2

116	823.647	823.645	823.646	823.647	-2
117	824.240	824.241	824.242	824.493	-2
118	824.463	824.462	824.465	824.466	0
119	824.521	824.520	824.521	824.520	-3
120	824.565	824.564	824.563	824.564	-2
121	824.428	824.426	824.427	824.426	-2
122	825.236	825.235	825.236	825.234	-2
123	825.379	825.378	825.377	825.377	-2
124	825.353	825.351	825.353	825.353	-2
125	825.375	825.376	825.375	825.375	-2
126	826.157	826.159	826.158	826.158	-2
127	826.409	826.408	826.408	826.408	-2
128	826.454	826.454	826.455	826.454	-2
129	826.452	826.453	826.454	826.455	-1
130	826.751	826.752	826.751	826.754	-3
131	827.064	827.063	827.065	827.065	0
132	827.121	827.122	827.122	827.125	-3
133	827.337	827.336	827.337	827.339	-1
134	827.537	827.538	827.238	827.238	-1
135	827.982	827.981	827.982	827.984	0
136	828.421	828.420	828.421	828.421	-1
137	828.402	828.403	828.402	828.403	-1
138	828.849	828.847	828.848	828.850	0
139	828.839	828.836	828.838	828.839	-1
140	829.683	829.683	829.683	829.685	0
141	829.678	829.678	829.677	829.678	-1
142	829.723	829.722	829.721	829.722	-1
123	825.379	825.378	825.377	825.377	-2
124	825.353	825.351	825.353	825.353	-2
125	825.375	825.376	825.375	825.375	-2
126	826.157	826.159	826.158	826.158	-2
127	826.409	826.408	826.408	826.408	-2
128	826.454	826.454	826.455	826.454	-2
129	826.452	826.453	826.454	826.455	-1

Жоғарыда аталған бекеттер аймағында орналасқан ғимараттардағы деформацияларды 2011-2014 жылдар аралығындағы бақылаулар мәліметтері арқылы көрсетіледі (4-сурет).



4-сурет – Бекеттер аймағындағы 2011-2014 жылдар аралығындағы реперлер деформациясының графигі.

Қорытынды

Жер беті деформациясын бақылау жұмыстарына заманауи әдістері мен тәсілдерін пайдалану, өлшемдер нәтижелерін өңдеудің жаңа әдістемесімен бірге жүру керек. Тек мәселенің комплексті шешілуі ғана барынша жоғары нәтижеге жетуге мүмкіндік береді және қазіргі талаптарға сай болды.

Әдебиеттер

1. Инструкция ВСН 160-69 по геодезическим и маркшейдерским работам при строительстве транспортных тоннелей Москва, 1969 г.
2. Нұрпейісова М.Б., Геомеханика. – Оқулық. – Алматы:РПБК «Дәуір»,2014. – 240б.
3. Насонов И.Д., Федюкин В.А., Шулик М.Н. “Хронология строительства подземных сооружений”- М: Недра, 1983.
4. Нұрпейісова М.Б., Низаметдинов Ф.К., Ипалаков Т.Т. Маркшейдерлік іс.- Алматы: АВ, 2013.- 400 б.

Парменов М.М., Касенов Б.С.

ИССЛЕДОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЗДАНИЙ В ОБЛАСТИ СТАНЦИИ РАЙЫМБЕК БАТЫР И ЖИБЕК ЖОЛЫ

Аннотация

В статье приведены результаты изучения деформации наземных зданий, расположенных между станциями метро Райымбек батыр и Жибек жолы.

Ключевые слова метро, станции, наземные здания и сооружения, деформация, исследование.

Parmenov M.M., Kassenov B.S.

STUDY OF STABILITY OF BUILDINGS PLANT RAIYMBEK AND SILK WAY

Annotation

The paper results of study of deformation are driven ground building, subways of Rayimbek batyr and Zhibek Zholy located between the stations.

Keywords: Subway, stations ground building, deformation, research.