



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

- geodetic control planning and verticality of high-rise buildings, walls and colon of elevator shafts;
- the transfer of marks on the horizon;
- removal of design marks under the mortgage details;
- Executive surveys floors;
- geodetic monitoring in the construction process (3).

Geodetic works in construction are running in a particular scope and with the specified precision, ensures conformity of geometric parameters of constructed facilities requirements of the building regulations.

When designing the project of geodetic works need to be guided by rules and regulations. Regulation of geodetic works in construction to ensure unity of geodetic measurements, calculations and builds as the drawings, and on the ground. Basic means of regulating work is the establishment of building codes and governmental standards.

Determining the accuracy and methodology of surveying for construction of buildings with geometrical parameters, is one of the major challenges that must be addressed in practice of geodetic works in construction. The project of surveying by the above standards will ensure high-quality construction.

References:

1. T.I. Hametov, Geodetic providing design, construction and operation of buildings, structures, Moscow, publishing house of the ACB, 2002.
2. J.A. Sundakov, geodetic works in the construction of large industrial buildings and high-rise buildings, Moscow, Nedra 1980
3. SNIP RK 1.03-26-2004 GEODESIC works in construction.

УДК 528.624.131

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ОСАДКАМИ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ В Г. АСТАНА

Балахметова Токжан, Мурат Анар

ms.togzhan-92@mail.ru

Магистранты кафедры «Геодезии и картографии», Евразийского национального университета им Л.Н. Гумилева

Научный руководитель – к.т.н., профессор Игильманов А.А.

Слово «деформация» произошло от латинского слово «*deformatio*» и означает искажение, изменение формы. Под термином *деформация* понимают изменение формы объекта наблюдений. Деформация зданий и сооружений это изменение пространственного положения точек сооружения, его частей или всего сооружения в целом. В геодезии принято рассматривать деформацию как изменение положения объекта относительно какого-либо первоначального. Различные виды деформаций зданий и сооружений возникают вследствие их конструктивных особенностей, природных условий и деятельности человека.

Здания и сооружения на грунтовых основаниях могут смещаться в горизонтальной плоскости, что называется *сдвигом*, или смещаться по вертикали. Такие смещения, направленные вертикально вверх называются подъёмами, а вниз – *осадками*. Кроме того, в результате неравномерно протекающих по периметру сооружения осадков его основные плоскости могут наклоняться. Такие наклоны называются *кренами*. [1]

Для изучения деформаций в характерных местах сооружения фиксируют точки и определяют изменение их пространственного положения за выбранный промежуток времени. При этом определенное положение и время принимают за начальные. Опорные знаки являются основой для определения положения деформационных знаков. Их закрепляют с условием стабильности и длительной сохранности. Осадочные

деформационные марки устанавливают примерно на одинаковой высоте и привязывают их к разбивочным осям, углам здания, проемам и т. д.

Для высотных зданий наблюдения за ходом осадки фундамента особенно важны, так как от их равномерности зависят прочность и устойчивость здания; между тем фундаменты высотного здания занимают значительную площадь, внутри которой обычно отмечается неравномерность осадки. Цель геодезических наблюдений – получить численные данные, характеризующие абсолютные величины осадок и деформаций для осуществления мероприятий по предотвращению возможных разрушений здания.

Геодезические измерения осадок здания должны проводиться в необходимой точности. Точности измерения указаны в соответствующих нормативных документах в виде средней квадратической ошибки. Например, точность измерения по ГОСТ 24846-81 для зданий и сооружений, построенных на песчаных, глинистых и других сжимаемых грунтах не должно превышать ± 2 мм. [2]

Измерения осадок зданий согласно СНиП III – 2 – 75 осуществлялись методами геометрического нивелирования и высокоточными нивелирами типа Н – 05(и подобными по точности) с применением штриховых реек с инварной полоской.[3,4]

Высокоточное геометрическое нивелирование дает возможность в каждом цикле вести наблюдения за осадкой большого числа точек здания. Отметки реперов определяют в государственной системе высот, для чего прокладывают нивелирные ходы до ближайшего репера государственной высотной основы. Координаты плановых опорных пунктов определяют в городской системе координат.[4]

Наблюдения осадочных (деформационных) марок производят периодически, их нивелируют в соответствии с принятой схемой нивелирных ходов и календарным планом работ. Плановые определения также выполнялись циклично, по утверждённым схемам измерений с необходимой точностью. Ниже (рисунок 1) представлен план расположения осадочных марок и приведен пример наблюдения за деформационными марками (таблица 1)

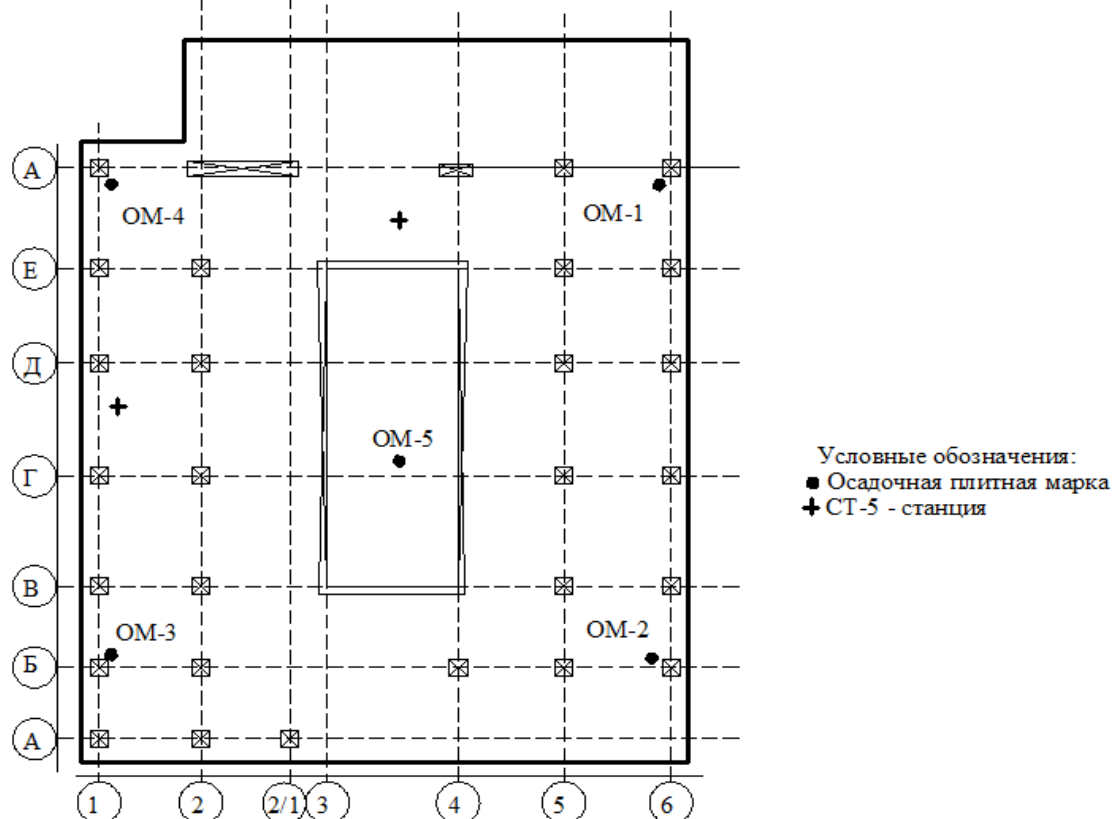


Рис. 1. План расположения осадочных марок

Таблица 1. Результаты наблюдение за деформационными марками в 10 цикле

№ Ст	Точки	Отсчеты		Превышения, см	Средн. превыш., см	Уравн. Превышений	Условные отметки, м
		Задние, см	Передние, См				
СТ I	ОМ1	142,90 444,40		-1,20	-1,15	-1,19	98,1910
	ОМ2		144,10 445,50	-1,10		+0,20	98,1930
СТ II	ОМ2	129,40 430,90		+0,70	+0,70	+0,70	98,1930
	ОМ3		128,70 430,20	+0,70		-0,70	98,1875
СТ III	ОМ3	143,30 444,80		+1,30	+1,30	+1,35	98,1875
	ОМ4		142,00 443,50	+1,30		+1,35	98,2010
СТ IV	ОМ4	150,90 452,40		+3,60	+3,60	+3,60	98,2010
	ПК1		147,30 448,80	+3,60		+3,60	98,2370
СТ V	ПК1	143,60 445,10		-4,60	-4,60	-4,60	98,2370
	ОМ1		148,20 449,70	-4,60		-4,60	98,1910
СТ VI	ОМ1	156,80 458,30		+145,7 0	+145,70	+145,75	98,1910
	ПК2		11,10 312,60	+145,7 0		+145,75	99,6485
СТ VII	ПК2	182,40 483,80		+35,20	+35,15	+35,15	99,6485
	Рр I		147,20 448,70	+35,10		+35,15	100,00
СТ VIII	Рр I	52,20 353,70		-77,30	-77,30	-77,25	100,00
	ПК3		129,50 431,00	-77,30		-77,25	99,2275
СТ IX	ПК№	56,30 357,80		-102,70	-102,70	-102,65	99,2275
	ОМ4		159,00 460,50	-102,70		-102,65	98,2010

Обработка результатов нивелирования высотного здания в г. Астана

Из наблюдений каждого цикла вычисляют отметки осадочных марок, по которым вычисляют абсолютную осадку, скорость протекания осадки, крен сооружения и вычерчивают графики осадок.

Абсолютная осадка S_i отдельной марки определяется по формуле

$$S_i = H_i - H_1, \quad (1)$$

где H_i и H_1 – отметки марки в i – ом и первом циклах.

Скорость протекания осадки вычисляют по формуле

$$v = \frac{S_{cp}}{T}, \quad (2)$$

где S_{cp} – средняя осадка сооружения за период наблюдения T . Если $v = 1 - 2$ мм/год, то считают, что положение сооружения стабилизировалось.

Крен здания возникает от неравномерности осадок фундамента, в результате чего здания наклоняется в одну сторону:

$$K = \frac{\Delta}{l}, \quad (3)$$

где Δ – разность осадок крайних марок по оси сооружения, l – расстояние между марками.

Прогиб здания возникает в результате неравномерности осадок фундамента, отчего здания изгибается выпуклостью вверх или вниз:

$$f = \frac{2S_2 - (S_1 + S_3)}{2l}, \quad (4)$$

где S_1 и S_3 – осадки крайних марок рассматриваемого участка прямой линии;

S_2 – осадка средней марки участка; l – расстояние между крайними марками.

График осадок марок строят по результатам наблюдений в каждом цикле (рис. 2.).

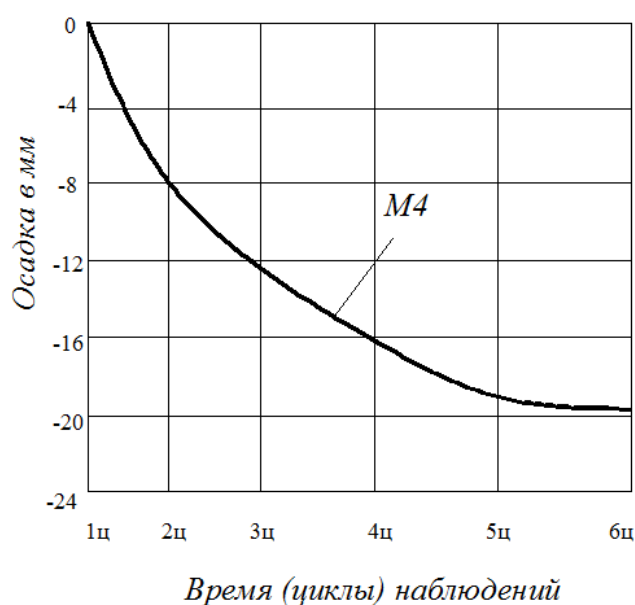


Рис. 2. График осадок марки М4 во времени

По графику (рис. 2.) можно судить, например, о примерном времени стабилизации сооружения.

Список использованных источников

1. Авакян В.В. Курс лекции по прикладной геодезии 2014 г.
2. ГОСТ 24846-81 Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений, -М., 1982 г.
3. СНиП III – 2 – 75 Строительные нормы и правила, - М., 1975 г.
4. Сундаков А.Я. «Геодезические работы при возведении крупных промышленных сооружений и высотных зданий» изд. «Недра», Москва 1980 г.

УДК 349.414

ЖЕР КАДАСТРЫНЫҢ НОРМАТИВТІК-ҚҰҚЫҚТЫҚ НЕГІЗІН РЕТТЕУ МӘСЕЛЕСІ

Билялова Диана Еркеновна

diana_21.04.94@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Сәулет-құрылыс факультетінің