

## ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ И РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ МОСТОВ



доцент к.т.н. Ислом Мамуров

Авазбек Фарход угли Амиркулов

Ташкентский государственный транспортный  
университет



### Аннотация.

В статье рассматриваются геодезические работы в строительстве мостов. В процессе строительства, как правило, выполняют определение длины перехода, контрольные измерения неприступного расстояния между осями устоев левого и правого берега; разбивку и закрепление осей опор; разбивку и закрепление осей регуляционных сооружений, подходов, конусов; установку дополнительных реперов; дополнительные топографические съёмки в пределах строительной площадки; разбивку временных подъездных дорог, зданий, сооружений бытового и производственного назначения.

### Ключевые слова:

строительство, геодезические работы, контрольные измерения, разбивка, сооружений, установка, топографические съёмки, дорога, здание, производство.

Геодезические и разбивочные работы на строительстве мостов искусственных сооружений выполняют перед и в процессе их возведения, а также после завершения строительства.

Перед постройкой принимают в натуре трассы, плановую и высотную основу сооружения. При этом обращают внимание, чтобы знаки геодезической основы (створные знаки, реперы, марки) были вне зоны строительных работ, складирования и транспортирования материалов, в местах, не подверженных осадкам и оползням, размыву и действию ледохода, чтобы обеспечивалась их полная сохранность и низменность. Приёмка геодезической основы оформляется актом в трёх экземплярах (для проектной организации, заказчика и строительной организации).

В процессе строительства, как правило, выполняют следующие геодезические работы: определение длины перехода, контрольные измерения неприступного расстояния между осями устоев левого и правого берега; разбивку и закрепление осей опор; разбивку и закрепление осей регуляционных сооружений, подходов, конусов; установку дополнительных реперов; дополнительные топографические съёмки в пределах строительной площадки; разбивку временных подъездных дорог, зданий, сооружений бытового и производственного назначения и т.п.

В ходе строительства систематически контролируют положение отдельных частей сооружения в плане, вертикальной плоскости и по высоте (например, подошвы и обреза фундамента, тела опоры, ригеля, пролётных строений и т.п.).

После завершения строительных работ определяют фактические расположение и размеры сооружения и величины отклонения их от проектных значений.

Разбивочные и контрольные геодезические работы выполняют обычными приёмами, принятыми в геодезии

Исходными данными для всех геодезических работ на стройке являются проект сооружения, а также следующие материалы, принятые по акту от проектной организации и заказчика:

- 1) План района мостового перехода с нанесёнными осями сооружений;
- 2) Схема расположения и описания знаков геодезической основы;
- 3) Выписка из каталога координат и высот геодезической основы;
- 4) Знаки геодезической основы – пункты, закрепляющие ось моста и трассы и подходов к нему, высотные реперы или марки.

При измерении линий мерными лентами и рулетками учитывают поправки к длине линии на наклон и поправки на температуру.

Разбивку оси трубы на местности выполняют, используя пункты геодезической основы. С помощью теодолита восстанавливают ось трассы, и стальной лентой измеряют дважды расстояние от ближайшего пикета до продольной оси трубы. В полученной точке закладывают деревянный столб на уровне с землёй и в него забивают по оси трассы гвоздь, фиксирующий центр оси трубы. Над ним устанавливают теодолит и под заданным проектом углом намечают продольную ось трубы. Её закрепляют с каждой стороны двумя столбами, устанавливаемыми не ближе 3 м от грани котлована. От продольной оси трубы разбивают очертание котлована под тело трубы и оголовков и в характерных точках забивают колья. Определяют их отметки и вычисляют соответствующие глубины котлована. По ходу строительства трубы проверяют положение в плане и по высоте фундаментов с учётом строительного подъёма, тела трубы, заданного уклона, отметок лотка входного и выходного оголовка выполняют разбивку подводящего и отводящего русел.



Разбивку осей опор моста на суходоле производят приёмами, аналогичными указанными для труб. Работы начинают с нанесения на местности продольной оси моста, для чего, используя створные знаки, теодолитом намечают ось, забивая точно по инструкции через 20 м ряд колышков. Зная пикетажное значение осей каждой опоры, непосредственным промером от ближайшего пикетажного столбица устанавливают в натуре положение центров всех опор. Причём промеры выполняют каждый раз от одного и того же исходного пикетажного столбица, учитывая поправки на температуру и наклон линий. Над центрами опор, обозначенными столбами, устанавливают теодолит и, вращая трубу от оси трассы на указанный в проекте угол, определяют направление осей опор. Их закрепляют с двух сторон столбами.

При разбивке осей опор моста на водотоке для промеров расстояний через водоток в летний период вдоль оси перехода устанавливают лёгкий свайный мостик. На мостике промерами расстояний от исходных пунктов до осей опор находят и закрепляют гвоздями их центры, после чего теодолитом пробивают продольные оси опор и закрепляют их на обносках или шпунтовых ограждениях.

Когда фундамент забетонирован, то в качестве рабочего репера может служить тщательно занивелированная точка на обрезе фундамента. Её отмечают масляной краской. В дальнейшем высотное положение элементов опоры определяют замерами от этой точки с помощью рулетки. Кроме того, на обрезе фундамента вторично разбивают оси опор и намечают контур надфундаментной части. В процессе возведения опоры её геометрические формы проверяют переносом осей и граней по отвесу на обрез фундамента или визированием теодолитом из точек, закрепляющих оси опоры. Далее продольную ось опоры и ось моста выносят на ригель опоры по теодолиту. На ригеле размечают краской оси балок, центры подферменных площадок, их отметки.

При разработке котлованов руководствуются условиями безопасности ведения работ, удобства разработки и удаления грунта, возведения кладки фундамента. При производстве работ окружающий котлован грунт должен сохранять устойчивость. Это обеспечивается устройством различных ограждений или другими мерами.

## Литература

1. В.Г. Курлянд, В.В. Курлянд «Строительство мостов» Москва, МАДИ 2012
2. *Shavkatovich A. A., Sharifovna X. N. DEVELOPMENT OF DESIGN SKILLS OF HIGH SCHOOL STUDENTS //International Engineering Journal For Research & Development. – 2020. – T. 5. – №. 7. – C. 5-5.*
3. *Мамурова Д. И., Мамурова Ф. И. Соотношения навыков черчения с опытом психологического исследования //Вестник по педагогике и психологии Южной Сибири. – 2015. – №. 1.*
4. *Islamovna M. D., Gulhumor M. PRINCIPLE OF TEACHING DRAFT GEOMETRY AND COMPUTER GRAPHICS //World Bulletin of Social Sciences. – 2020. – T. 1. – №. 1. – C. 30-31*
5. *Khodjayeva N. S., Mamurova D. I., Nafisa A. IMPORTANCE IN PEDAGOGICAL TECHNIQUES AND EDUCATIONAL ACTIVITY //International Engineering Journal For Research & Development. – 2020. – T. 5. – №. CONGRESS. – C. 5-5.*
6. *Islamovna M. D. The value of using the autocad program in the works of machine-building drawings for building fastening parts //Proceeding of The ICECRS. – 2019. – T. 3.*
7. *Islamovna M. D., Ruziboevich S. A. SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL BASES OF DEVELOPMENT OF CREATIVE ACTIVITY OF STUDENTS IN DRAWING ON THE BASIS OF COMPUTER ANIMATION MODELS //International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – 2020. – T. 24. – №. 4.*
8. *Mamurova D. I. Application of Advanced Information Technologies of Training at Drafting Lessons //Eastern European Scientific Journal. – 2018. – №. 6.*
9. *Мамурова Ф. И., Мамурова Д. И. КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИ ФАНИНИ ЎҚИТИШ ҲОЛАТИ //TULAGANOV AA. – С. 145.*
10. *Islamovna, M. F. I. F., & Akhmadzhonovich, M. B. (2021, January). ARCHITECTURAL DESIGN TECHNIQUE. In Euro-Asia Conferences (Vol. 1, No. 1, pp. 310-312).*
11. *ISLAMOVNA, MAMUROVA FERUZA. "Architectural Design Provides Light Grays." International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology 7.05 (2020): 140-143.*
12. *Islamovna, M. F. I. F., & Akhmadzhonovich, M. B. (2021, January). ARCHITECTURAL DESIGN TECHNIQUE. In Euro-Asia Conferences (Vol. 1, No. 1, pp. 310-312).*
13. *Islamovna, M. F. (2020). Solving applied problems increases professional competence of future construction engineer. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 10(10), 838-840.*
14. *Islamovna, M. F., & Umedullaevna, S. S. (2020). SHADOW FORMATION IN PERSPECTIVE. International Engineering Journal For Research & Development, 5(4), 5-5.*