

УДК 624.074

Технический надзор при возведении строительных металлических конструкций

Викторович К.М.

(Научный руководитель – Вербицкий А.Г.)

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Технический надзор – часть строительного процесса, включающего контроль и надзор заказчика за соответствие строительно-монтажных работ (СМР), применяемых материалов, изделий, конструкций и оборудования требованиям действующих ТНПА и утвержденной проектно-сметной документации (ПСД), а также освидетельствование, приемку и учет выполненных работ. Технический надзор осуществляется в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-162-2009 «Технический надзор в строительстве. Порядок проведения».

Технический надзор подразделяется на общий – надзор за всеми видами СМР, организация работы представителей специальных технических надзоров, координация и обобщение результатов их деятельности, и специальный – надзор за отдельными видами (комплексами) СМР. Из числа представителей технического надзора (должностных лиц, выполняющих данные функции) назначается руководитель общего технического надзора.

Технический надзор осуществляется на всех объектах строительства независимо от форм собственности, за исключением объектов дачного и садоводческого строительства, многоквартирных жилых домов высотой до двух этажей включительно, застройщиками по которым являются граждане, а также объектов текущего ремонта. Технический надзор осуществляется также на объектах текущего ремонта, финансируемых за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов, государственных целевых бюджетных фондов, государственных внебюджетных фондов. При финансировании текущего ремонта за счет собственных средств, технический надзор осуществляется на усмотрение заказчика, в том числе собственными силами.

Заказчик организует осуществление технического надзора при производстве строительно-монтажных работ с начала строительства и до завершения приемки объекта в эксплуатацию.

В качестве примера привожу объект «Комплекс по производству моющих и дезинфицирующих средств промышленного назначения

и технических жидкостей» (д. Малиновка, Минской р-н). Основные конструктивные элементы здания – металлоконструкции.

До начала строительства для выполнения функций технического надзора заказчик привлек по договору (заключенному по завершению проведенного тендера) инженерную организацию ЗАО «СтройАльянсИнвест», в штат которой я вошел в скором времени. Технический надзор осуществляется аттестованными специалистами.

Структура нашей организации многопрофильная. Кроме технического надзора, ЗАО «СтройАльянсИнвест» занимается и другими видами деятельности, связанными со строительным инжинирингом. В штате имеется 3 аттестованных специалиста – генеральный директор, инженер технического надзора по общестроительным и санитарно-техническим работам, инженер технического надзора по электромонтажным работам и газоснабжению. Для оптимизации процесса технического надзора и повышения качества работы в штат сотрудников был принят я.

В мои обязанности входит:

- контроль подрядчика на предмет соблюдения требований ПСД при производстве СМР и сообщение о выявленных нарушениях непосредственно аттестованному специалисту нашей организации;

- контроль за исполнением замечаний, указанных в журнале производства работ подрядчика, инженерами технического надзора;

- подсчет объемов фактически выполненных работ и их сверка с ПСД;

- контроль наличия и полноты исполнительной и технологической документации;

- сбор сведений, ведение журнала технического надзора и предоставление ежемесячного отчета о выполняемых работах с указанием количества рабочих и применяемых механизмах.

Моя работа практически привязана к графику подрядчика, и мое нахождение на объекте является практически постоянным. На основании проделанной мной технической работы и предоставленной информации аттестованные специалисты делают соответствующие выводы о правильности выполнения СМР со стороны подрядчика, наличия исполнительной документации, указывают замечания подрядчику записью в журнале производства работ, осуществляют освидетельствование скрытых и приемку выполненных работ и другую работу, непосредственно связанную с надзором.

Монтаж металлоконструкций выполняется на основании следующей проектно-технологической документации:

- ТКП 45-5.04-41-2006 «Стальные конструкции. Правила монтажа»;
- проекта производства работ (ППР), согласованным на данном объекте с архитектором, МЧС, санэпидемстанцией минского района;
- технологических карт, привязанных к данному объекту, из ранее разработанных типовых технологических карт на отдельные группы конструкций;
- комплекта проектных чертежей КМ, разработанных ОАО «ГИАП» и детализировочных КМД, разработанных заводом-изготовителем металлоконструкций.

Ежедневно в процессе производства работ выполняется операционный контроль качества со стороны производителя работ. Данную функцию возлагает на себя мастер, прораб, инженер по качеству либо служба контроля качества подрядчика. При необходимости, привлекается испытательное подразделение (лаборатория), аккредитованная в Системе аккредитации Республики Беларусь или аттестованная в установленном порядке.

Приемка выполненных и освидетельствование скрытых работ осуществляется аттестованными специалистами технического надзора совместно с участием представителя подрядчика и проектной организации (авторский надзор) по завершению определенного этапа работ, непосредственно до начала выполнения последующих работ. Приемка металлоконструкций проводится на основании СТБ 1749-2007 «Строительство. Конструкции стальные. Контроль качества работ» и СТБ 1968-2009 «Строительство. Монтаж сборных конструкций. Номенклатура контролируемых показателей качества работ» (раздел 6 «Монтаж стальных конструкций»).

Существует два метода контроля качества – визуальный и измерительный (в том числе геодезический и лабораторный). Визуальный контроль производится на весь выполненный объем работ (сплошной контроль), измерительный – в объеме, установленном данными стандартами (выборочный). Количество измерений отличается при операционном и приемочном контроле. Каждый пункт приемочного контроля, указанный в данных стандартах, оформляется в исполнительной документации, которая предъявляется представителю технического надзора при приемке работ. В состав исполнительной документации должны включаться:

- журнал работ по монтажу строительных конструкций;
- журнал сварочных работ и антикоррозийной защиты сварных соединений;

– журнал выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением;

– журнал авторского надзора (один журнал находится у проектировщиков, второй – на объекте у подрядчика. При посещении объекта проектная организация согласовывает незначительные проектные отступления и записывает замечания со сроком их устранения);

– геодезические исполнительные схемы (количество съемок должно уточняться в проекте производства геодезических работ);

– протоколы испытаний (сварных соединений, толщины лакокрасочного покрытия и т.д.);

– документы о качестве (паспорта на материалы, сертификаты соответствия, технические свидетельства Минстройархитектуры);

– акты промежуточной приемки ответственных конструкций;

– акт приемки работ;

– другие документы, указанные в рабочих чертежах.

Ежемесячно подрядчик составляет акт сдачи-приемки выполненных строительных и иных специальных монтажных работ (процентовку) с целью получения от заказчика денежных средств за фактически выполненный объем работ.

Порядок подписания процентовки на данном объекте следующий:

– мной осуществляется визирование и подтверждение выполненных объемов работ в натуре, предъявленных в процентовке (форма 2 – для предъявления объемов работ и расчета их стоимости в базисных ценах) с указанием отсутствующей исполнительной документации и не устраненных замечаний, предписанных инженером технического надзора;

– визирование процентовки (формы 2) у инженера технического надзора при отсутствии моих замечаний. Процентовка также визируется, если предъявленные объемы работ близки к указанным и будут выполнены из расчета средней выработки в ближайшие дни (до момента окончательного подписания заказчика). Процентовка формы 2 предъявляется примерно 24–27 числа месяца, поэтому зачастую объемы выполненных работ немного завышены. То же самое касается и полноты исполнительной документации подрядчика. Исполнительная документация на незавершенный вид работ (промежуточный объем) не требуется. Например, если нужно смонтировать 60 колонн, а их установлено в натуре и предъявлено к приемке всего 20, допускается визирование процентовки без полного наличия исполнительной документации;

– процентовка формы 2 корректируется подрядчиком с учетом указанных замечаний, повторно визируется у инженера технического надзора, после чего составляется процентовка формы 3 (для предъявления к оплате заказчику с расчетом в текущих ценах);

– в головном офисе нашей организации выполняется сопоставление товарно-транспортных накладных на строительные материалы по их типу и количеству с материалами, указанными в процентовках, проверка расчетов в текущих ценах и др. сопутствующих расчетов, после чего визируются процентовки формы 2 и 3 у генерального директора нашей организации. Проверка правильности пересчета стоимости выполненных работ из базисных в текущие цены и связанные с этим расчеты и проверки не входят в компетенцию специалистов, осуществляющих технический надзор. Если к моменту визирования процентовок генеральным директором объемы работ, взятые наперед, так и не были выполнены либо исполнительная документация не была приведена в порядок, либо качество работ не соответствует требованиям ТНПА, со стороны нашей организации в письменном виде дается мотивированный отказ о визировании процентовок, и заказчику высылается письменное уведомление об этом. В некоторых случаях возможно частичное снятие объемов работ и последующие визирование процентовок;

– подписание процентовок заказчиком и оплата работы подрядчика.

Кроме технического надзора, контроль за соблюдением требований ПСД выполняется также со стороны проектной организации. При посещении объекта проектировщики согласовывают незначительные проектные отступления согласно замечаниям технического надзора, а также могут выявить и другие несоответствия, которые указывают в журнале авторского надзора. В процессе строительства проектная организация может вносить изменения в ранее разработанную и утвержденную проектную документацию. Авторский надзор проводится в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-207-2010 «Авторский надзор в строительстве. Порядок проведения». Представители авторского и технического надзора отвечают и следят за сроками устранения недостатков только по предписаниям своих организаций.

Контроль над всеми участниками строительства, включая технический и авторский надзор, со стороны государства выполняет Специализированная инспекция Департамента контроля и надзора за строительством «Госстройнадзор». Все обнаруженные недостатки во время проверок инспекторами оформляются в виде предписаний, которые

отправляют заказчику и организациям, осуществляющим технический и авторский надзор, а также подрядчику в письменном виде с указанием сроков их устранения. До истечения указанных сроков со стороны участников строительства дается письменный ответ в адрес инспекции об исполнении предписаний. При необходимости инспекция осуществляет повторную проверку, чтобы убедиться в достоверности информации.

Очевидно, что технический надзор способствует своей деятельностью целевому и рациональному использованию средств заказчика, повышает своей работой качество СМР, не вмешиваясь при этом в хозяйственную деятельность подрядчика.

Считаем, что технический надзор должен строго контролировать выполнение СМР на предмет соответствия с проектной документацией и не вправе изменять, ровно как подрядчик, и заказчик, проектные решения. Все отступления от ПСД должны быть согласованы заказчиком с проектной организацией в установленном порядке.

При наличии объемной нормативно-технической базы в стране существует все же неясность относительно полноты исполнительной документации. Большинство документов ограничиваются лишь общими фразами, в результате чего возникают постоянные споры и противоречия участников строительства между собой, поскольку каждый человек может воспринять одну и ту же информацию по-разному. Необходимо, чтобы в проектной документации указывался перечень всех актов освидетельствования скрытых и приемки работ, которые должны предъявляться в составе исполнительной документации.

Проектным организациям хотелось бы пожелать внимательнее увязывать отдельные комплекты чертежей между собой и давать сноски или примечания на каждом чертеже одного комплекта, с каким листом другого комплекта выполняется такая увязка. Обычно такие примечания есть, но только в пределах одного комплекта.

Хотелось бы видеть у подрядчиков более квалифицированные рабочие кадры, которые могли бы разбираться в технических вопросах, что упростило бы работу всех участников строительства. В идеале, конечно, хотелось бы иметь и более ответственных специалистов инженерно-технического персонала, которые своевременно выполняли бы операционный контроль качества работ и должным образом оформляли исполнительную документацию.

Напоследок приведу стоимость металлоконструкций одного из зданий, строящихся на этом объекте. Для примера возьму самое большое здание – склад №1.

Технико-экономические показатели данного подобъекта:

- площадь застройки – 4679,7 м²;
- общая площадь – 4643,2 м²;
- строительный объем – 46157,9 м³;
- металлоемкость – примерно 4,5 кг/м³ строительного объема (без учета профилированного листа покрытия).

Выборка конструктивных элементов приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Выборка металлоконструкций склада № 1

Конструкция (производство Российская Федерация)	Масса, т
Колонны	57,26
Подстропильные фермы	7,23
Стропильные фермы	60,49
Прогоны и балки покрытия	45,26
Связи	3,17
Связи покрытия	2,28
Стойки фахверка	6,03
Ригели фахверка	23,32
М/к под дефлекторы	1,81
Ограждение, кронштейны и т.д.	0,82
ИТОГО:	207,67
Профилированный лист покрытия (отечественное производство)	46,2

Стоимость 1 т металла на момент заказа (примерно февраль 2011 г.) без НДС составила 5 334 000 р, с НДС – примерно 6 400 000, что соответствует в эквиваленте цене примерно в 2135 долларов США (оплата выполнялась до начала валютного кризиса).

В эту стоимость входило изготовление изделий в заводских условиях, подготовка поверхности к нанесению лакокрасочного покрытия, грунтовка за 2 раза, окраска за 2 раза общей толщиной лакокрасочного покрытия не менее 80 мкм, а также доставка на строительный объект. Металлоконструкции изготавливались на территории Российской Федерации.

Таким образом, стоимость металлоконструкций одного здания обошлась примерно в 440 000 долларов США (без учета стального профилированного кровельного листа покрытия отечественного производства).