



## Тема 13. Нормативно-технологическая документация

## Документация, необходимая для проведения монтажных работ

К технической относится документация заводов-изготовителей на оборудование, которую заказчик передает монтажной организации для подготовки и выполнения работ.

Она включает:

- сборочные и установочные чертежи со спецификациями и комплектовочно-отгрузочными ведомостями;
- паспорта машин, аппаратов, арматуры к контрольно-измерительных приборов, входящих в комплект поставки;
- схемы деления негабаритного оборудования на поставочные узлы с указанием маркировки;
- заводские технические условия (ТУ) на изготовление и поставку оборудования, а также инструкции на его сборку, монтаж, сварку, испытание и обкатку вхолостую;
- акты завода-изготовителя на контрольную сборку, обкатку и испытание оборудования с приложением формуляров (монтажных карт) и указанием допускаемых и фактических зазоров, полученных при сборке;
- упаковочный лист (один экземпляр);
- схемы строповки отдельных узлов и машины в целом;
- график поставки оборудования;
- сертификаты на металлопрокат, трубы, метизы и др.

**Нормативная документация** – строительные нормы и правила (СНиП), отраслевые (ОСТ) и государственные (ГОСТ) стандарты; сборники ЕНиР (Единых норм и расценок), технические условия на производство и приемку монтажных работ, изготовление и поставку оборудования; нормы продолжительности строительства объектов, монтажных работ и опробования оборудования.

Проектно-сметная документация.

**Технологическая монтажная документация** – проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР), технологические схемы производства работ, а также журналы производства монтажных и специальных работ.



**Проект организации строительства (ПОС)** разрабатывается на стадии рабочего проекта промышленного объекта. Одной из составных частей ПОС является раздел «Механомонтажные работы. Монтаж оборудования».

В состав этого раздела входят

- ведения об объемах работ в денежном и физическом выражении;
- предложения по стройгенплану с указанием метода и направления строительства основных зданий и сооружений, площадок приобъектного склада и др.;
- принципиальные решения по монтажу основного оборудования; схемы установки и закрепления оборудования на фундаментах;
- порядок подачи оборудования в монтаж и на площадку приобъектного склада;
- сроки представления строительной готовности по этапам;
- график поставки основного оборудования и конструкций;
- схемы энергообеспечения;
- потребность в энергоресурсах и рабочей силе;
- предложения по созданию производственной базы и строительству жилых помещений;
- требования к генподрядчику (заказчику) и смежным организациям по организации, совмещению и увязке различных работ.

**Проект производства работ (ППР)** является основным технологическим документом, который разрабатывают в целом на объект или на отдельные виды работ в соответствии с требованиями общесоюзных и ведомственных нормативных документов. ППР состоит из пояснительной записки, графической части и приложения, которое включает в себя: смету на дополнительные работы, не учтенные ценниками на монтаж оборудования; рабочие чертежи монтажных приспособлений и специальных временных сооружений, а также монтажно-технический паспорт объекта.

**Технологические схемы производства работ.** Не требующие сложных инженерных решений работы по транспортировке и подъему выполняют по схемам, которые по составу аналогичны технологической карте, но имеют значительно меньший объем и оформляются на типовом бланке с приложением плана монтажной зоны, схем подъема и перемещения грузов.

**Журналы производства работ** ведут при монтаже ответственного оборудования; сварке трубопроводов и оборудования, подведомственных Ростехнадзору, а также ответственных металлоконструкций (доменных печей и т. п.); защите оборудования от коррозии; испытаниях (обкатке) оборудования.

**Производственная исполнительная документация** – схемы фундаментов и постаментов под оборудование, а также смонтированного оборудования и трубопроводов; формуляры установки ответственных машин, турбин, компрессоров, прокатного оборудования и т. п.; акты скрытых работ и т. д.

Производственную исполнительную документацию составляют в процессе выполнения работ. В исполнительных схемах и формулярах указывают проектные и фактические размеры, положение осей и высотных отметок элементов фундаментов, оборудования, конструкций и трубопроводов, а также допускаемые и фактические зазоры в подшипниковых опорах, зубчатых в червячных зацеплениях и других вращающихся узлах.

**Документация сдачи работ.** Завершение сооружения объекта оформляется соответствующей документацией, в состав которой входят первичная проектная документация и почти все документы, составленные на стадии выполнения строительно-монтажных работ, а также акты о сдаче и приемке оборудования или объекта в целом в эксплуатацию. Приемно-сдаточные акты подписываются комиссией, назначенной вышестоящей организацией заказчика, в состав которой входят представители всех организаций, принимавших участие в строительстве и монтаже объекта.

## Контроль качества монтажных работ

В основу контроля качества монтажных работ заложены требования точности изготовления отдельных конструкций, монтажа и приемки конструкций.

В условиях строительной площадки при выполнении монтажных работ производится производственный контроль качества, который состоит из входного, операционного и приемочного контроля.

Входной контроль предназначается для определения соответствия качества поступающих на строительную площадку материалов, изделий, конструкций требованиям проекта, соответствующим стандартам, техническим условиям, данным паспортов на материалы, изделия т. п. Выполняется этот контроль путем внешнего осмотра и сопоставления с требованиями рабочих чертежей, технических условий и стандартов.

Операционный контроль осуществляется после завершения определенных монтажных операций или строительных процессов. Этот контроль направлен на своевременное выявление дефектов в процессе производства работ, установление причин их возникновения и принятие мер по устранению. К проведению операционного контроля привлекаются строительные лаборатории и геодезическая служба. Основными документами контроля служат схемы операционного контроля, входящие в ППР.

## Схема операционного контроля включает в себя:

- схемы конструктивных узлов конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, основные характеристики качества материалов, точности измерений;
- перечень операций или процессов, проверяемых производителем работ;
- перечень операций или процессов, контролируемых с участием строительной лаборатории и других служб;
- данные о составе, сроках и способах контроля;
- перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию с составлением акта.

Приемочный контроль выполняется для проверки и оценки качества законченных объектов или их частей, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций.

Операционный и приемочный контроль при производстве монтажных работ связан с выполнением большого количества измерений и проверок.

В процессе контроля на монтаже значительное внимание уделяется устройству соединений и стыков. При этом контролируется качество сварных соединений, постановки болтов и заклепок, качество и плотность заполнения стыков бетоном.

На строительной площадке ведется журнал по контролю монтажных, сварочных и других работ по устройству стыков и соединений.