

ТЕМА 18. ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА ТРУБОПРОВОДОВ

18.4 Монтаж трубопроводов

При индустриальных методах ведения работ монтаж трубопроводов выполняют узлами, секциями и блоками. В настоящее время получил распространение монтаж агрегатированными блоками, т. е. блоки трубопроводов собирают вместе с технологическим оборудованием и устанавливают их на общую раму.

Укрупнительную сборку блоков выполняют на стендах и стеллажах, располагаемых в зоне действия монтажных кранов. Здесь целесообразно использовать стенды и центраторы. Перед сборкой блоков с арматуры и узлов снимают временные заглушки и расконсервируют фланцы и концы труб. После контрольных замеров готовых узлов и проверки расположения штуцеров у оборудования начинают сборку блоков. Размеры и масса блоков должны обеспечивать удобство их транспортировки к месту монтажа и установки в проектное положение. Узлы и блоки при подъеме должны сохранять прочность, в противном случае может произойти их деформация. При необходимости нужно устанавливать временные конструкции, обеспечивающие требуемую жесткость.

Монтаж трубопроводов рекомендуется начинать с обвязки оборудования, т. е. в первую очередь монтировать узлы и блоки, включающие в себя арматуру, а также базовые узлы с арматурой основных магистральных участков трубопроводов.

Прямые участки прокладывают после монтажа и закрепления смежных узлов и блоков. На поднимаемых узлах и блоках целесообразно крепить опоры и подвески, это облегчает последующую выверку. При установке в проектное положение узлы и блоки, а также секции и отдельные трубы должны быть уложены не менее чем на две опоры и надежно закреплены. Временное крепление трубопроводов на период монтажа допускается в исключительных случаях. Трубопроводы, прокладываемые через стены, перекрытия или другие элементы зданий, должны заключаться в гильзы в соответствии с указаниями проекта. При отсутствии указаний рекомендуется использовать в качестве гильз отрезки труб с внутренним диаметром на 10—20 мм больше наружного диаметра, заключенного в них участка трубопровода. Гильзы должны выступать на 50—100 мм с обеих сторон от пересекаемого трубопроводом элемента здания. Участки трубопроводов в гильзах не должны иметь стыков. Зазор между трубопроводом и гильзой заполняют с обеих сторон асбестом или другими негорючими материалами, допускающими перемещение трубопровода в гильзе.

Подъем и установка узлов и блоков в проектное положение осуществляются с помощью кранов, такелажного оборудования и устройств, предусмотренных ППР. Тали, блоки и другие такелажные средства, применяемые при монтаже трубопроводов, разрешается крепить к узлам строительных конструкций, обладающих необходимым запасом прочности. При отсутствии в ППР соответствующих указаний возможность крепления к строительным конструкциям должна быть согласована с проектной организацией.

Трубопроводную арматуру устанавливают, как правило, в комплекте с узлами или блоками. При монтаже арматуры, не вошедшей в состав узлов или

блоков, ее предварительно закрепляют на опорах, после чего присоединяют к ней трубопровод.

Монтаж наружных надземных трубопроводов целесообразно выполнять укрупненными блоками и секциями. Габариты и конструкции блоков или секций определяются в ППР и зависят от конструкций эстакад, количества и расположения трубопроводов на эстакадах, их диаметров, наличия у монтажной организации грузоподъемных механизмов, а также условий монтажа. Укрупнительная сборка блоков и секций производится на стационарных или передвижных линиях. Секции поднимают на опоры или эстакады обычно с помощью двух кранов, типы которых должны быть указаны в ППР.

Монтаж подземных трубопроводов выполняют в такой последовательности: разрабатывают траншеи; подчищают дно и стенки траншей; роют приямки в местах сварки и изоляции стыков; устраивают основание под трубопровод; выполняют днища колодцев и камер; опускают трубы в траншеи, укладывая их на основание; собирают и сваривают замыкающие стыки; производят монтаж соединительных деталей и арматуры, подбивают и присыпают трубопровод грунтом (кроме стыков); продувают трубопровод воздухом; предварительно испытывают трубопровод на прочность; изолируют стыки; засыпают трубопровод. Окончательное испытание трубопровода выполняют после окончания строительно-монтажных работ.

Для центрирования торцов труб, собираемых под сварку, и устранения несовпадения кромок по периметру труб применяют центраторы.

Центратором называется приспособление, которое используется для центрирования торцов труб, подлежащих сварке. Центратор для сварки труб позволяет существенно упростить и ускорить стыковку труб при монтаже трубопроводов. Всё многообразие центраторов делится на два вида – это *наружные и внутренние* приспособления

Трубосварочный центратор представляет собой шарнирно-звенную пластинчатую цепь, собираемую из звеньев, закрепленных на свободно-вращающихся роликах с резьбовыми отверстиями, в которые заворачиваются винты-фиксаторы. Правое крайнее звено выполнено в виде двух пластинчатых крючков, замыкающих центратор на цапфах гайки, имеющей правую резьбу. Для стягивания центратора на стыкуемых трубах служит винт, расположенный параллельно касательной к окружности трубы. Винт имеет правую и левую упорные резьбы. Вращение винта рекомендуется осуществлять с помощью трещоточного ключа с регулируемым крутящим моментом со сменной головкой с зевом 14 мм.

Для центрирования труб при их сборке необходимо уложить центратор так, чтобы оба ряда пластин были расположены симметрично стыку труб, затем крюки надевают на цапфы правой гайки и вращением винта натягивают центратор до совмещения осей стыкуемых труб. Там, где нужно устранить смещение кромок, в резьбовые отверстия роликов вворачивают винты фиксатора. При этом крутящий момент не должен превышать 30 Н·м.

При изменении диаметра собираемых труб изменяют количество звеньев центратора.

Трубопроводы, укладываемые в траншеях, рекомендуется монтировать секциями и плетями длиной до 1000 м. При этом готовые заизолированные трубы

или секции длиной 24—36 м раскладывают у бровки траншеи, собирают и сваривают их стыки в неповоротном положении. Сборку плетей производят на брусках-лежаках или на вынудом грунте для удобства последующей их строповки при укладке в траншею. Между лежаками следует предусматривать расстояние до 35 м, дно траншеи планировать с учетом проектного уклона. Чтобы не повредить изоляцию, трубопровод поднимают с помощью специальных строповочных устройств — полотенец, состоящих из стального каната и внутренней защитной оболочки из прорезиненной ткани. Укладку плети в траншею рекомендуется выполнять с помощью трех кранов, расположенных вдоль плети на расстоянии 15—40 м друг от друга в зависимости от диаметра трубопроводов.