

Тема: «Мачты»

Дисциплина “Техническое обслуживание, ремонт и монтаж оборудования предприятий отрасли”

Цели:

- 1. Подготовка элементов конструкций к монтажу:
- укрупнительная сборка конструкций;
- монтажное усиление конструкций;
- обустройство конструкций

Монтаж башен и мачт

Общие положения. Высотными называют сооружения, высота которых намного превышает их размеры в поперечном сечении. К ним относят вытяжные трубы (вентиляционные и дымовые), опоры антенных сооружений радио и телевидения, метеорологические вышки, опоры воздушных линий электропередач и т. п.

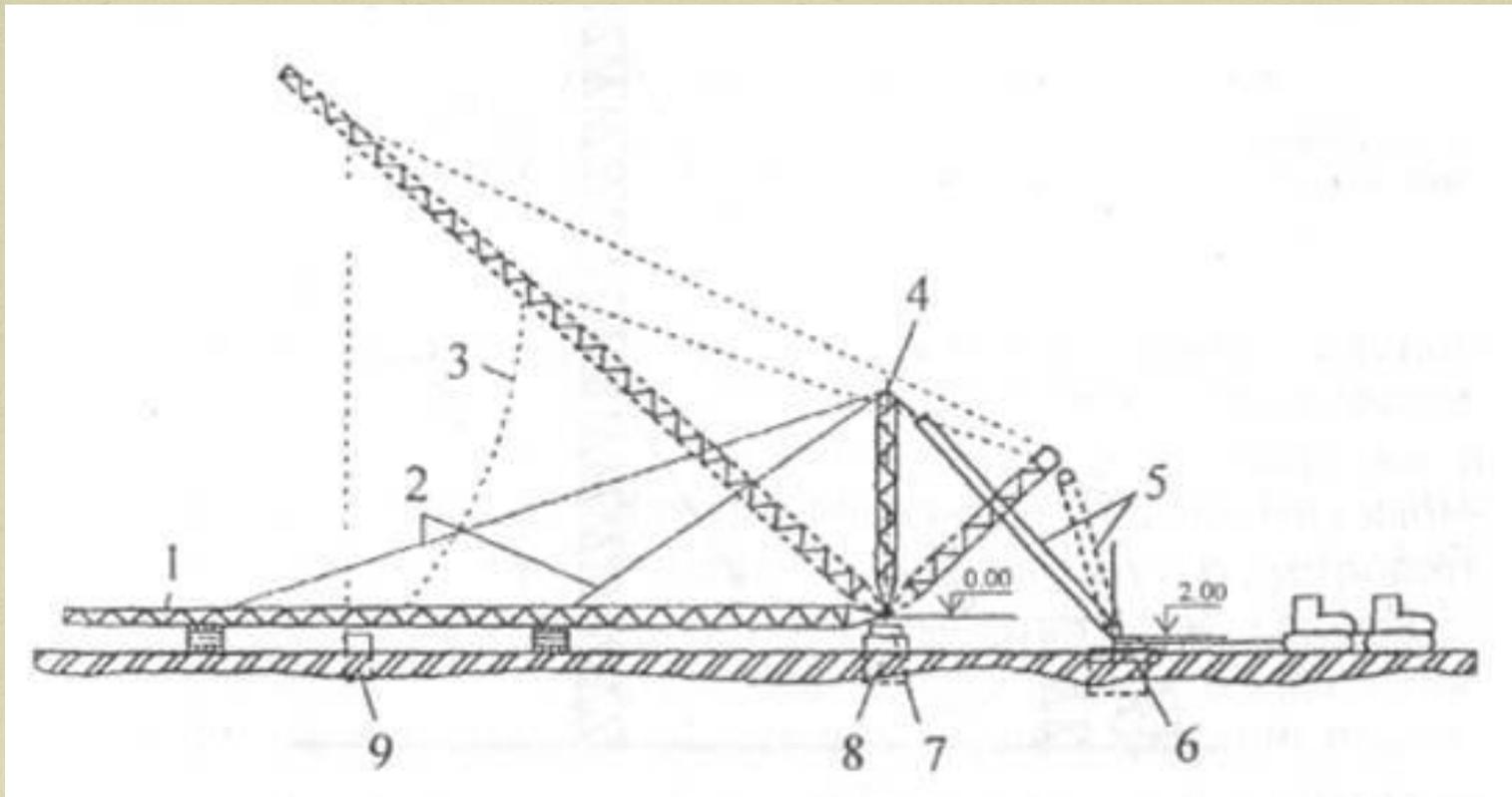
Башни обычно используют для средств связи, часто их оборудуют передатчиками теле- и радиопрограмм, телефонных систем. Башня — вертикально и свободно стоящее высотное сооружение, жестко заземленное в основании, что достигается анкерровкой ствола башни к фундаментам, и не требующая по этой причине оттяжек. В большинстве случаев башни проектируют в виде пространственных конструкций, имеющих форму призмы или пирамиды, часто с небольшими переломами в очертании поясов по высоте. Башни представляют собой решетчатые конструкции из трубчатых, прокатных или сварных профилей. Предпочтительнее трубчатое решение башни. Поперечное сечение — треугольник, квадрат, шестигранник, восьмигранник. Стыки поясов и решетки башни могут быть сварными или болтовыми. Высота радио- и телевизионных опор обычно 180...380 м, радиорелейных опор — 50...120 м, вытяжных труб-башен—90...180 м, молниеотводов — 170...230 м.

Мачты применяют для линий электропередач, они специфичны с точки зрения их работы, восприятия нагрузок, наличия фарфоровых изоляционных гирлянд, опасности поражения током. Мачта — вертикальное высотное сооружение, шарнирно или заземленно опирающееся на фундамент и удерживаемое натянутыми и наклонно идущими к земле стальными канатами-оттяжками в один или несколько ярусов.

Мачты чаще всего имеют решетчатую конструкцию трех- или четырехгранного сечения или листовую конструкцию в виде сплошной трубы. Ствол решетчатых мачт состоит из пространственных секций длиной 6,75...13 м, изготавливаемых на заводе и соединяемых при монтаже фланцами на болтах. Мачты листовой конструкции состоят из секций диаметром 1,2...2,5 м длиной до 9 м, они соединяются между собой встык сваркой или болтами на накладках. Встречаются и комбинированные решения соединения элементов. Для строительства мачт и башен применяют обычно сталь, железобетон используют реже (в основном для телевизионных башен). На практике нередко монтируют башни смешанной конструкции — нижняя часть из железобетона, верхняя — из стали.

Мачты экономичнее башен по расходу металла и стоимости.

Монтаж мачт поворотом и подращиванием.

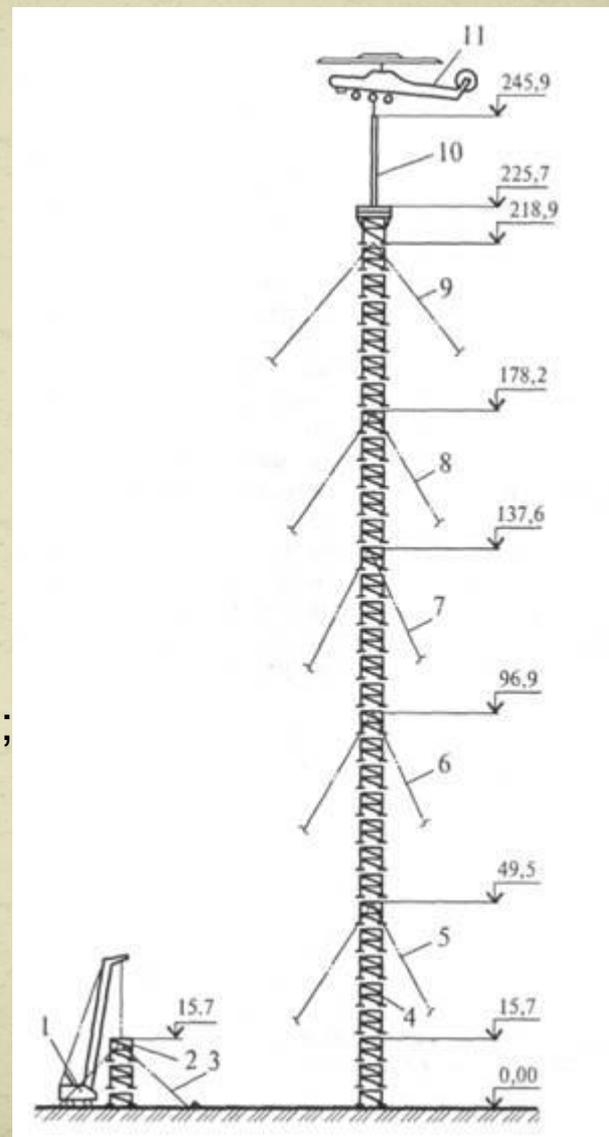


Монтаж мачты методом поворота вокруг шарнира: 1 — мачта; 2 — подъемные тросы; 3 — оттяжки; 4 — монтажная стрела; 5 — подъемный полиспаст; 6 — якорь; 7 — шарнир (временная опора); 8 — фундамент мачты; 9 — временная опора анкера

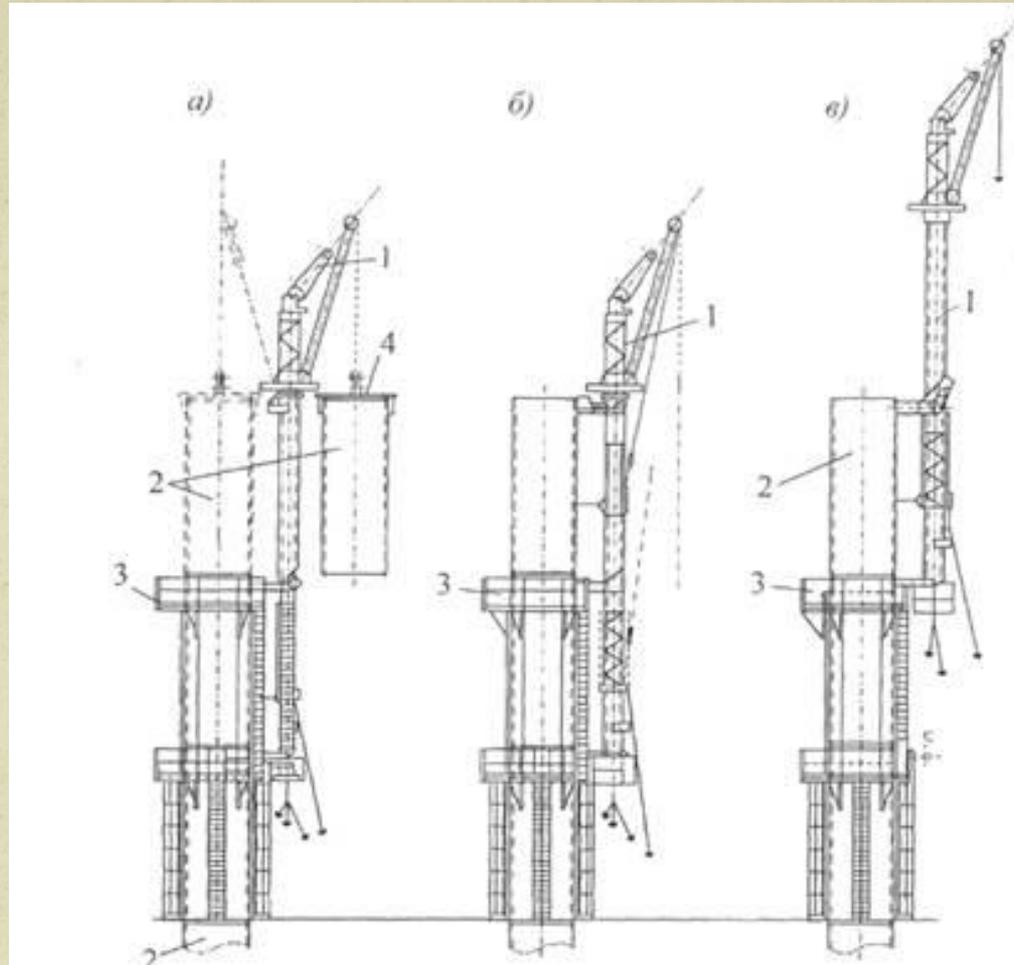
Монтаж мачт поворотом и подращиванием.

Монтаж мачты наращиванием с помощью вертолета:

1 — кран; 2 — типовая секция; 3 — расчалка; 4 — типовая секция, смонтированная вертолетом; 5—9 — оттяжки; 10 — устанавливаемая антенна; 11 — вертолет



Монтаж трубчатой мачты наращиванием с помощью самоподъемного крана:



а — монтаж секции башни; б — перестановка обоймы крана; в — перестановка ствола крана; 1 — самоподъемный кран; 2 — секция башни; 3 — кольцевые подмости; 4 — траверса