

Изобретение относится к строительству в частности, к строительству высотных или длинномерных сооружений.

Известно высотное сооружение, [SU 1805196 A1 E04H12/00 Таранцев А. А. Михайлов А. Н.] включающее ствол, фундамент, лифт, поперечные соединительные элементы. Более близкой к предлагаемому изобретению является наблюдательная вышка, [RU 2021451 C1 E04H12/00 Галайко Н. А., Паутов А. Б.] предназначенная для наблюдения за состоянием железнодорожных путей, лесных массивов и пр., включающая фундамент, ствол, лестничные марши, площадки, кабину наблюдателя. Однако недостатком их являются: Сравнительно небольшой радиус обзора, а также ограниченное количество функциональных возможностей.

В основу изобретения положена задача создания нового вида высотных сооружений, предназначенных для наблюдения за наземными объектами в радиусе более 100км, для наблюдения за летающими и астрономическими объектами, для метеорологических целей, для установки радио и телевизионных антенн, для использования ветро- и гелиоэнергии и др. Задача решается за счёт устранения вредного действия гравитационных сил на очень высокие сооружения, имеющие небольшое поперечное сечение и малую материалоемкость.

Существует тесная причинно-следственная связь между всей совокупностью существенных признаков и технического результата. Так, наличие давления газа в полости башни, определяемого по формуле

$$P > \frac{F}{S},$$
 где  $P$  - давление газа в секции,  $F$  - вес части тела башни расположенного над данной секцией,  $S$  - площадь нижнего поперечного сечения данной секции. Таким образом, идя от секции к секции вверх, давление газа в них будет постепенно уменьшаться. Поэтому и сам материал оболочки и его толщина будут изменяться в зависимости от высоты расположения оболочки.

Давление газа служит также одним из факторов, противодействующих изгибающему моменту, действующему на ствол.

На фиг.1 изображено: 1 - ствол башни, 2- гироскопический стабилизатор, 3 - винтомоторные устройства, расположенные под углом 120° друг к другу, 4 - площадка, кронштейны или иные приспособления для крепления приборов или оборудования, 5 - площадка для обозрения, 6 - лестница, 7 - направляющие для перемещения транспортных винтомоторных средств и для перемещения лифта, 8 - патрубки с запорными устройствами, 9 - клапан для выпуска газа, 10 - замки для крепления башни к фундаменту, 11 - лифт. На фиг.2 изображены: 12 - осевая труба, 13 - перегородки. На фиг.3 изображены векторы сил, действующие на башню.

Установленная в вертикальном положении башня сохраняет своё положение благодаря наличию гироскопического стабилизатора 2 и винтомоторных устройств 3, скорость и направление вращения винтов регулируется компьютером, расположенном в технологическом помещении.

В части изготовления известен способ изготовления башни [RU20526222 C1 E04H12/30 Горбунов Ю. Н., Забегаев А. И. и др.], включающий образование её элементов путём деления на части стенок трубчатых цилиндрических заготовок, соединения между собой с частями крыши и основания башни. Однако недостаток его заключается в том, что устройство монтируется на месте его установки. Этот недостаток устраняется тем, что башня изготавливается на специальной площадке в заводских условиях следующим образом. Из упругого листового материала, например из пружинной стали, в горизонтальном положении изготавливаются полые герметичные секции, имеющие форму, например, гиперболоида вращения. На поверхности или внутри неё монтируются все необходимые элементы конструкции. После этого секция заполняется лёгким газом, например, водородом или гелием, затем секции соединяются между собой, образуя ствол башни.

В части транспортировки известен способ установки длинномерной конструкции и устройство для его осуществления, включающий транспортировку стойки с помощью вертолёт [RU 2049892 C1 E04H12/00 Косолапов М. Д., Мальцев Г. С., Сенькин Н. А.], однако недостатком его является то, что вместе с полезным грузом транспортируется также и масса корпуса вертолёт.

Предлагаемый способ транспортировки заключается в следующем, после завершения изготовления установки её секции заполняются

лёгким газом, например, водородом или гелием, который создаёт эффект дирижабля. Однако выталкивающей силы будет недостаточно для самостоятельного всплытия в воздух, поэтому по направляющим 7 перемещаются и закрепляются на корпусе башни винтомоторные средства, состоящие только из двигателя и воздушного винта. После этого пилотируемое устройство поднимается в воздух и транспортируется к месту назначения. Конечный пункт назначения может находиться далеко, поэтому может потребоваться транспортировка водным путём с помощью буксира.

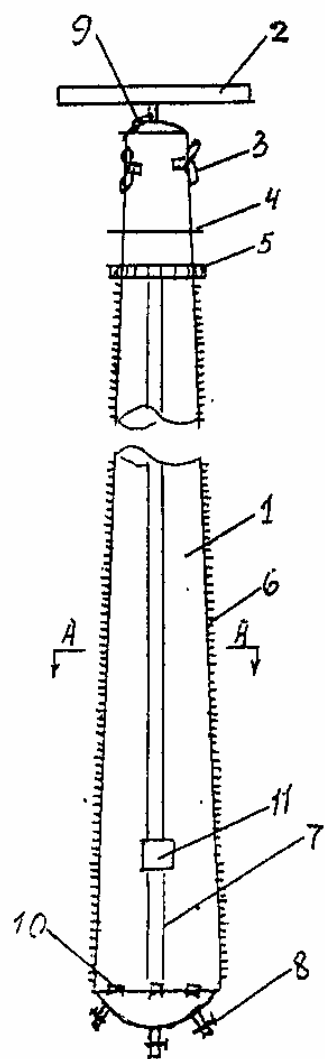
В части установки известен способ монтажа длинномерной конструкции с помощью бульдозера [RU 2023842 C1 5E04H12/00 B66F11/02 Попов Ю. М.]. В данном случае бульдозер для этой цели не подходит, поэтому установка сооружения в вертикальное положение осуществляется следующим образом.

Основание башни опускается и закрепляется на фундаменте в одной точке с помощью замка. Вторая операция. Ствол башни находится в наклонном положении и удерживается в нём с помощью винтомоторных средств. В этой операции осуществляют замену газа. Тяжелый газ нагнетается через осевую трубу 12, а легкий газ выходит через клапан 9. Процесс заканчивается тогда когда все секции будут заполнены газом до необходимого давления. Третья операция. С помощью винтомоторных средств ствол башни шарнирно поднимается вокруг закреплённой точки и устанавливается в вертикальном положении, закрепляясь на все остальные замки. После этого все винтомоторные средства опускают вниз по направляющим 7, а вместо них устанавливают кабину лифта. Башня готова к эксплуатации, в процессе которой противодействие изгибающим моментам действующим на ствол башни оказывают следующие факторы: Упругость материала оболочки, давление газа в секциях, гироскопический стабилизатор и три винтомоторные устройства, работа которых управляется с помощью датчиков и компьютера. В случае необходимости на стволе башни, в нижней её части, можно разместить устройства для использования ветровой энергии, а также солнечные элементы. Это может частично или полностью обеспечить башню электроэнергией необходимой для её эксплуатации. В нижней части полости башни имеются отсеки, которые могут быть использованы для хранения горючесмазочных материалов или иных продуктов, которые также могут быть использованы как в эксплуатационных, так и в иных целях.

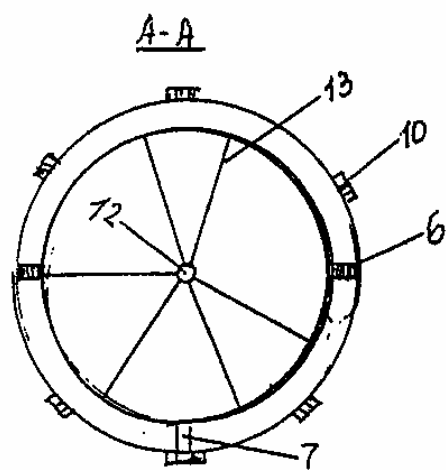
Башня, как и всякое иное устройство или сооружение, нуждается в профилактическом, капитальном ремонте, а также в замене или удалении. Некоторые мелкие профилактические работы можно выполнять на месте. Сложный капитальный ремонт или демонтаж выполняют в заводских условиях, поэтому необходима замена.

В части замены известен способ замены длинномерной конструкции [RU 1742457 A1 B04H12/34 E04G21/26 B66F11/02 Сурпин Я. С., Петрушин И. П., Маршев В. З.], включающий отделение старой конструкции от фундамента, демонтаж её и последующую установку новой конструкции путём поворота относительно шарнира с помощью трособлочной системы. Однако недостатком способа является демонтаж конструкции на месте, что не всегда удобно, а также возможно осуществить.

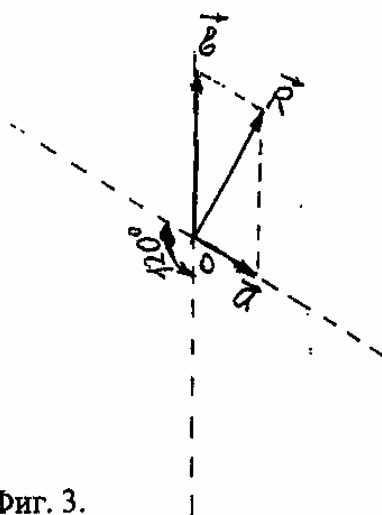
Способ замены старой конструкции состоит в том, что все предыдущие операции осуществляют в обратном порядке, т. е. сначала отсоединяют кабину лифта, затем поднимают по стволу башни винтомоторные устройства закрепляют их на прежних местах и т. д. вплоть до транспортировки на заводской стенд.



Фиг. 1.



Фиг. 2.



Фиг. 3.