

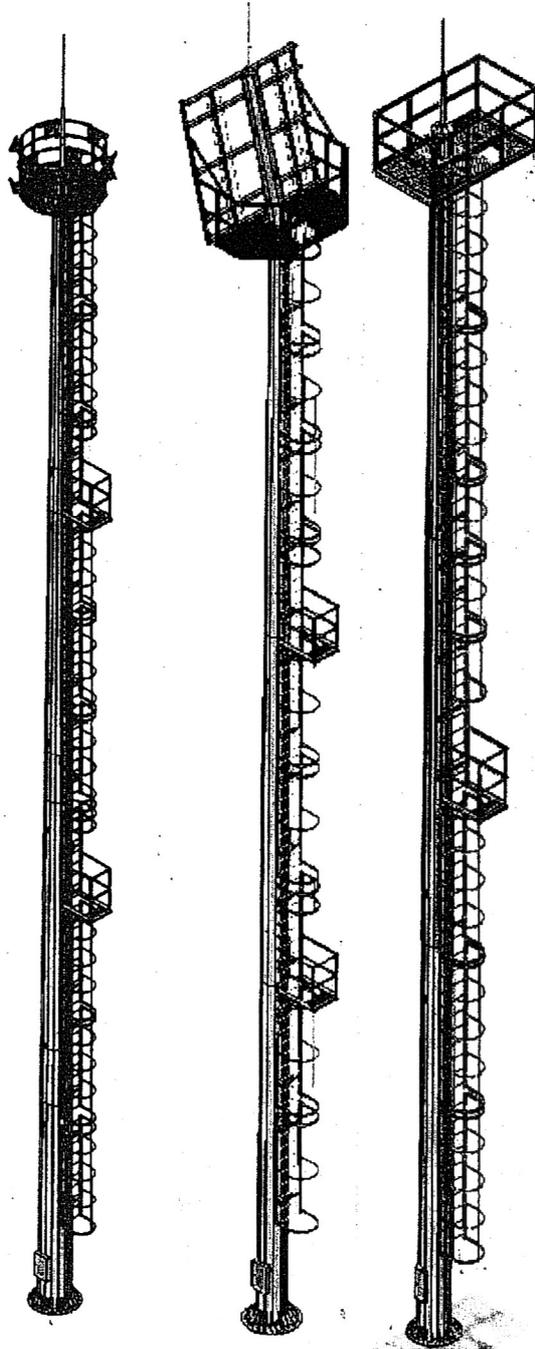
составлено
из материалов
О.П. Бакав
О.В.В.

ОЛДИ С В Е Т[®]
С В Е Т О Т Е Х Н И К А

Утверждено
директор
Руководитель
Толд

Руководство по монтажу

Прожекторной мачты типа МП



Минск, 2017 г.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая инструкция является дополнительным техническим документом для ознакомления монтажных организаций с принципами и методами монтажа, установки и регулировки мачты с площадкой обслуживания.

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

К подготовительным работам перед монтажом и установкой мачт на месте эксплуатации относятся:

- монтаж фундамента;
- прокладка кабелей (или труб для кабелей);
- подготовка площадки для монтажа.

Проектирование фундамента или иной конструкции для установки мачт производит потребитель или проектная организация, уполномоченная потребителем и имеющая лицензию на производство проектных работ. При проектировании фундамента или иной конструкции необходимо обеспечивать:

- мощность фундамента (или иного вида конструкции для монтажа мачты) должна соответствовать условиям эксплуатации;

- не менее двух анкерных болтов или шпилек (при использовании железобетонного фундамента или иного вида крепления мачт) должны быть соединены с арматурой фундамента или металлоконструкцией сваркой. Общая длина сварного шва должна быть не менее 6 диаметров арматуры.

При проектировании железобетонного фундамента арматура должна соединяться между собой только сваркой.

При невозможности обеспечить требования данного пункта - необходимо применять специальные меры по грозозащите в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» РД 34.21.122-87;

- установку, выставку и монтаж фундаментной части необходимо производить с применением уровня, позволяющего обеспечить горизонтальность верхнего фланца фундамента с точностью до 5 мм, при этом необходимо иметь в виду, что ось «ревизионного» окна мачты совпадает с осью одного из фундаментных болтов;

- места и направления ввода-вывода кабелей определяются потребителем.

Прокладка кабелей производится таким образом, чтобы:

- кабели в фундаменте и на выходе из него проходили в трубах;
- трубы вывода кабелей из фундамента должны быть на 10-15 см выше фланца.

Подготовка площадки включает в себя:

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. интв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- расчистку и планировку площадки в непосредственной близости от фундамента длиной 35 м и шириной 10 м;

- обеспечение подъезда длинномерного транспортного средства, обеспечивающего перевозку грузов длиной 12 м, и грузоподъемного механизма.

- разгрузка и складирование в месте установки мачты основных элементов конструкции согласно комплектовочной ведомости (если таковая имеется)

Монтажная организация выполняющая работы по установке мачт должна быть ознакомлена и руководствоваться:

СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.

СН 1.03.01-2019 Возведение строительных конструкций зданий и сооружений

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1 Сборка многогранного ствола

Многогранные Прожекторные Мачты (МП) могут состоять из одной, двух или нескольких секций в зависимости от требуемой высоты. Максимальная длина многогранных секций (длина отправочных элементов), как правило, составляет не более 12 м и обуславливается удобством их транспортировки. При соединении секций между собой возможно два варианта исполнения: фланцевое и телескопическое соединение. Сборка фланцевого соединения МП как правило не вызывает вопросов, сборка же телескопического соединения требует определенных навыков и умения.

Телескопическое соединение (Рис.1) будет надежным и эффективным если выполнится всего лишь только два условия:

- длина телескопического стыка должна быть равна номинальной “+” или “-” допуску отклонение. Допускаемое отклонение указывается в конструкторской документации и как правило составляет 10-12% длины самого стыка;
- стягивание секций провести возрастающей нагрузкой с шагом, зависящим от диаметра соединяемых секций, до прекращения перемещения секций относительно друг друга.

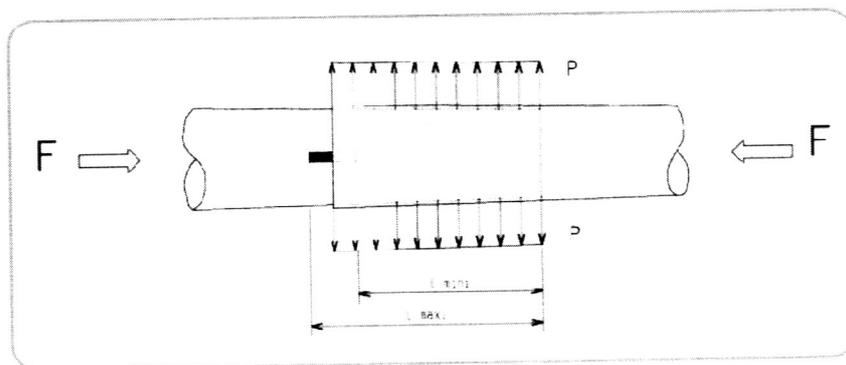


Рис.1

Благодаря конусности стягиваемая нагрузка создает плотное соединение секций, позволяющее передавать изгибающий момент без сдвига. Это соединение сравнимо с болтовым соединением с контролируемым моментом затяжки. Мы рекомендуем, чтобы стягиваемая нагрузка была не менее 10 тонн. Для контроля длины телескопического стыка

Интв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Интв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					6

В ходе сборки секций многогранной МП должны быть выполнены следующие мероприятия:

- перед началом сборки необходимо проверить, чтобы поверхность в зоне телескопического стыка не имела грязи и каких либо неровностей;
- секции многогранной стойки поочередно укладывать на деревянные подкладки или козлы, предварительно выставленные в горизонтальном положении;
- стягивание секций многогранной стойки производить в соответствии с инструкцией по сборке данной многогранной опоры.
- использовать для стягивания ручные или электрические тали

1.2 Установка МП

Строповку секций производят ленточными текстильными стропами или металлическими тросами, пропущенными в резино-тканевые рукава. Использование голых металлических тросов не допускается, это может привести к нарушению покрытия, а также к соскальзыванию при **монтаже многогранной стойки**, используя способ строповки «на удав».

После сборки стойки металлической многогранной опоры производится установка навесного оборудования: лестницы, площадки отдыха, площадки обслуживания

Многогранные металлические конструкции стоек должны подаваться на монтаж оцинкованными (или с лакокрасочным покрытием) и очищенными от грязи, льда, масла и ржавчины. Стальные конструкции подлежат проверке на месте установки. Металлические многогранные опоры могут быть смонтированы на фундаменты различного конструктивно-технологического решения, в зависимости от конкретных грунтовых условий согласно отчета о инженерно-геологических изысканиях и нагрузок от конкретной опоры.

В ходе монтажа многогранной МП должно быть выполнены следующие мероприятия:

- перед установкой МП в проектное положение должны быть завершены работы нулевого цикла (работы по устройству фундамента с максимально точной выверкой по высоте и по оси опоры), при этом фундамент должен набрать не менее 50 % прочности;
- во время подъема МП для предотвращения рассыпания секций стойки на телескопических стыках, применяют специальные методы строповки или фиксируют

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

телескопический стык за проушины временными приспособлениями, которые снимаются после подъема;

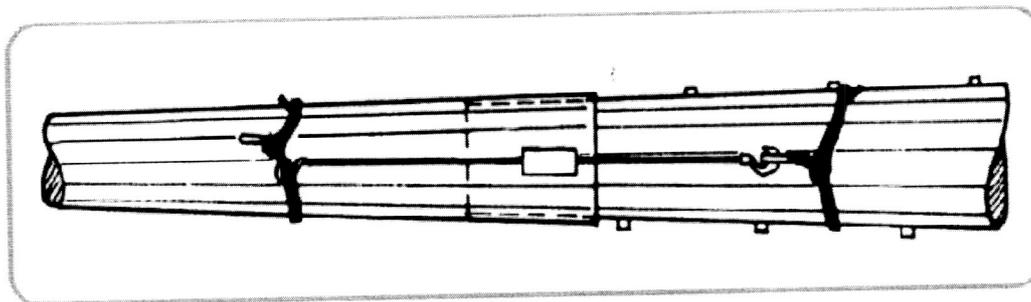


Рис.4

- в месте крепления строповочного троса, многогранные опоры должны иметь прокладку для обеспечения сохранности цинкового покрытия;
- выверку конструкции и полное завинчивание всех гаек на опорном фланце производить до снятия стропов. Снятие стропов с многогранной опоры производить после полной обтяжки всех гаек фундамента;
- головки болтов и гайки должны плотно соприкасаться с плоскостями элементов конструкций и шайб. В каждом болте со стороны гайки должно оставаться не менее одной нитки резьбы с полным профилем;
- надежность фиксации гаек анкерных болтов обеспечивается второй гайкой (контргайка);
- качество затягивания болтов должно проверяться путём простукивания молотком весом 0,5 кг, при этом болт не должен дрожать или смещаться, а плотность стягивания - щупом;
- для повышения надежности болтовых соединений оцинкованных опор рекомендуется производить дополнительное затягивание гаек через неделю после первичной установки метизов для компенсации обжатия цинка;

Ивв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ивв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

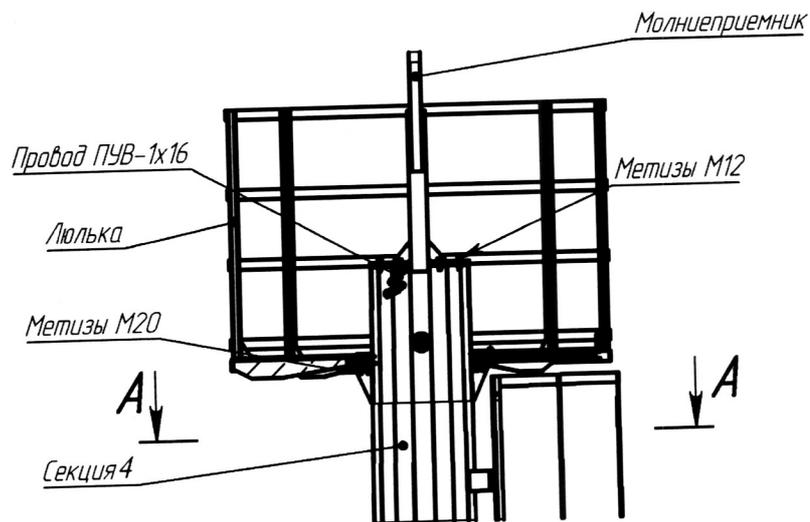


Рис.6 (комплектность согласно Рис5.)

3. Монтаж лестниц

Б-Б (1 : 5)

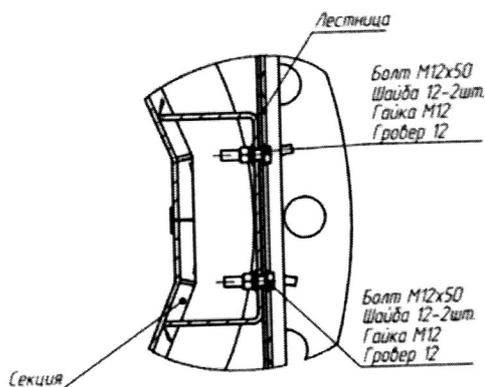


Рис.7 (комплектность согласно Рис5.)

Произведя сборку площадки, произвести монтаж лестниц на ствол стянутых секций (секция 1, секция 2) “сверху вниз” согласно (Рис.5). Длины и маркировки смотреть согласно комплекточной ведомости. Крепление осуществлять согласно разрезу Б-Б на (Рис.7).

Для монтажа лестниц необходимо установить лестницу на кронштейн, приваренный к секции ствола опоры и зафиксировать ее болтами из компл.12. Для предотвращения отвинчивания гайки применяется пружинная шайба (гровер). Лестница 2400, 2500 и 2750 фиксируется на 4 болта, Лестница переходная 2600 - на 6 болтов.

Ивл. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Ивл. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3. ОБЩАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ МП НА ФУНДАМЕНТ

УСТАНОВКА НИЖНЕЙ СЕКЦИИ НА ФУНДАМЕНТЫ

ВНИМАНИЕ!!! Установку мачты производить бригадой в составе не менее 3-х человек (включая крановщика) при строгом соблюдении правил безопасности выполнения грузоподъемных работ в следующей последовательности.

Существуют разные конструкции мачт, в связи с чем, изучение настоящей инструкции необходимо проводить, сличая текст с конкретным изделием. При сборке стволов мачты, состоящих из трех и более секций, сборка ведется последовательно и начинается с нижней секции (стягивание всех секций на земле, установка площадки, лестниц и молниотвода)

Наверните гайки на шпильки с зазором 5-20 мм от гаек закладной детали фундамента;

Подкрутите четыре опорные (уровневые) гайки, равномерно расположенные по окружности, на достаточное расстояние для установки фланца и прокладок с допуском на регулировку. Остальные опорные гайки выставьте ниже на 5-15 мм. Выровняйте уровневые гайки в одной плоскости по водяному уровню (рис. 8).

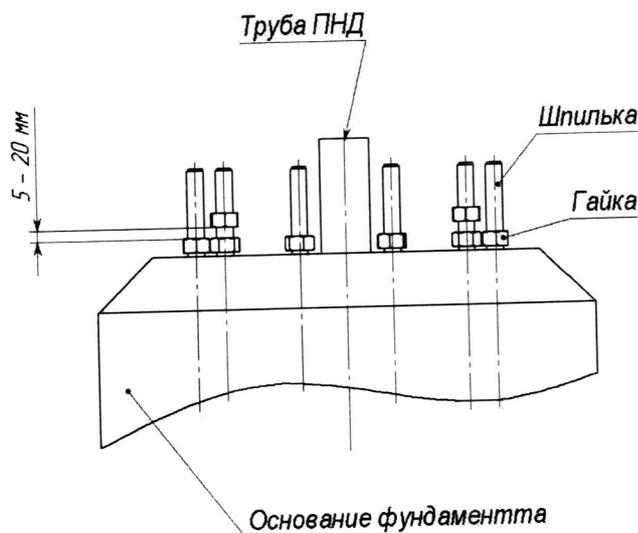


Рис. 8

Строповку троса при монтаже молниотвода, при установке на фундамент осуществляют за уши стягивания.

Застропите нижнюю секцию по рис.9, при этом строп обматывается вокруг ствола секции рядом с ушами стягивания секций, для препятствия его от соскальзывания. Использование голых металлических тросов не допускается

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Капроновый строп,
длиной 1,5 м

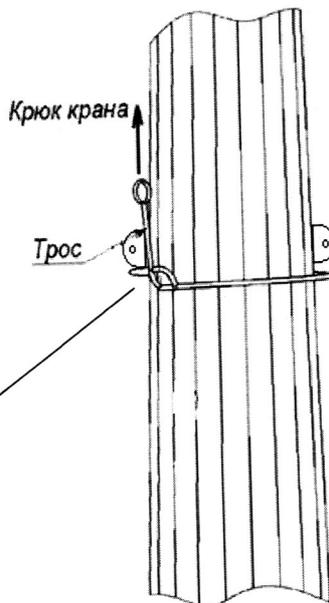


Рис.9

Поднимите краном секцию и установите на шпильки фундамента с упором на 4 гайки.

Наверните все верхние гайки до верхней плоскости фланца секции. Натяжением троса расслабьте и спустите капроновый строп.

РЕГУЛИРОВКИ МАЧТЫ.

При помощи теодолита, регулируя положения двух взаимно перпендикулярных пар гаек, установите ствол мачты с отклонением от вертикальности не более 0,01 в двух перпендикулярных направлениях. Наверните до отказа все остальные верхние гайки. Подтяните и затяните до отказа все остальные нижние гайки рекомендуемым моментом:

M16	123 Нм	M12	51 Нм
M18	170 Нм	M20	235 Нм
M24	425 Нм	M30	850 Нм
M36	1450 Нм	M42	2350 Нм

Наверните и затяните контргайки.

Все открытые части резьбовых соединений покройте антикоррозионными составами.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					13

Общая схема установки мачты.

ВНИМАНИЕ!!! Установку мачты производить бригадой в составе не менее 3-х человек (включая крановщика) при строгом соблюдении правил безопасности выполнения грузоподъемных работ в следующей последовательности.

После сборки и стягивания всех секций мачты на земле, установки навесного оборудования, мачта поднимается целиком и устанавливается на фундамент (рис.9).

Строповку троса при монтаже мачты, при установке на фундамент осуществляют за уши стягивания.

Застропите мачту в сборе по схеме, указанной на рис.9, при этом строп обматывается вокруг ствола секции рядом с ушами стягивания секций, для препятствия его от соскальзывания. Использование голых металлических тросов не допускается.

Крепление строповки должно быть не ниже точки центра тяжести мачты.

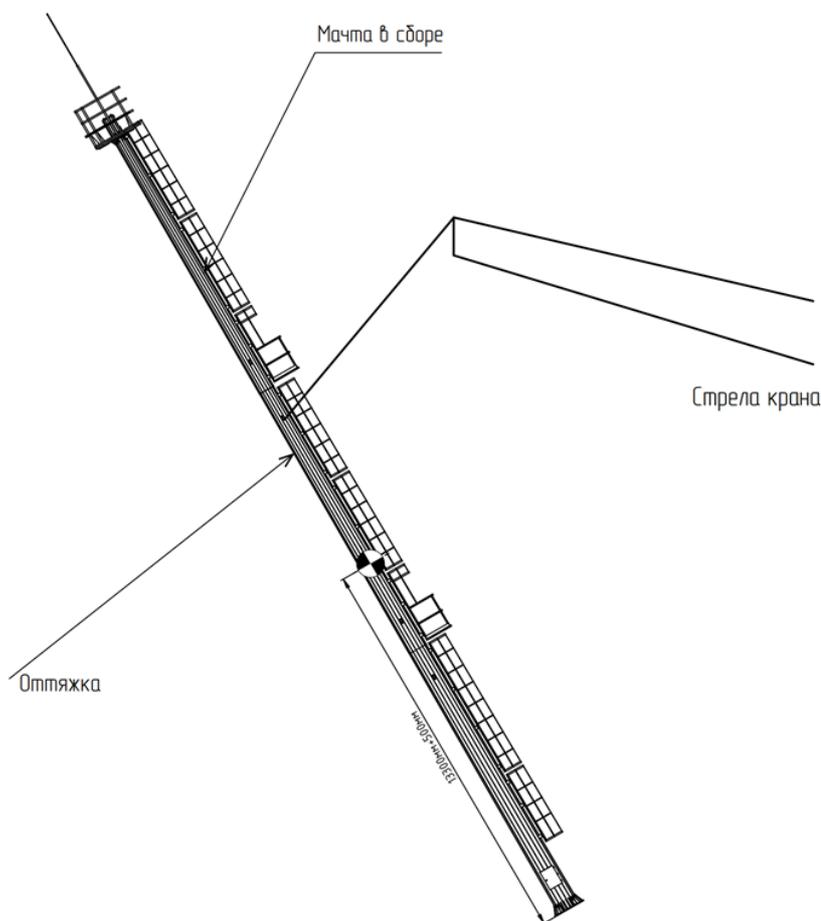


Рис. 9

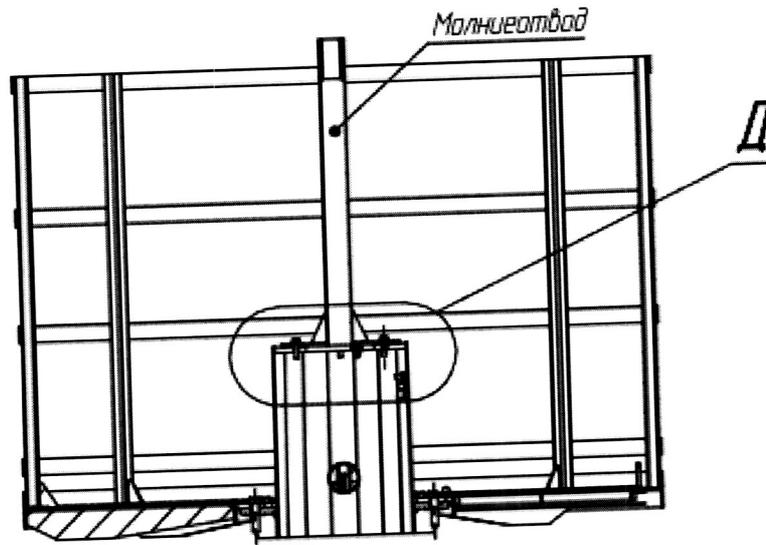
Поднимите краном мачту и установите на шпильки фундамента с упором на 4 гайки.

Наверните все верхние гайки до верхней плоскости фланца секции. Натяжением троса расслабьте и спустите капроновый строп.

Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

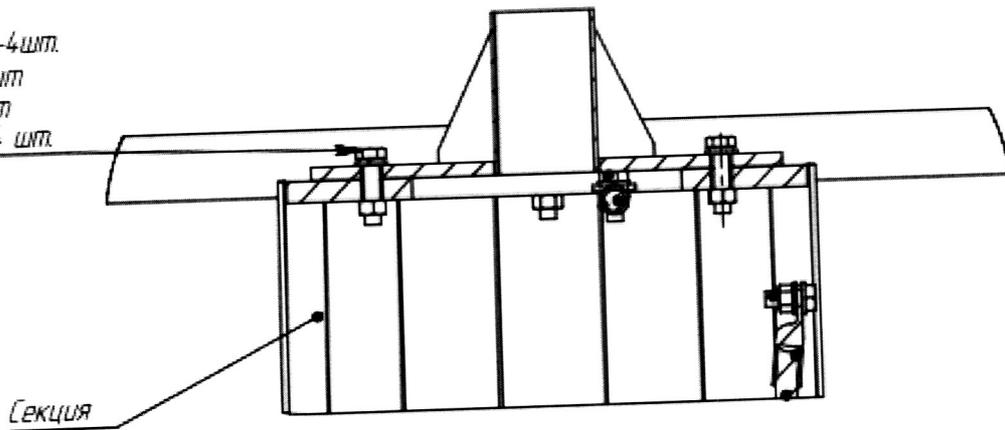
Приложение 1- Схема сборки круглой площадки



Болт М20х90-12шт.
 Гайка М20-24шт
 Шайба 20-24шт

Д (1 : 5)

Болт М12х50-4шт.
 Гайка М12-4шт
 Шайба 12-4шт
 Гровер 12 - 4 шт.

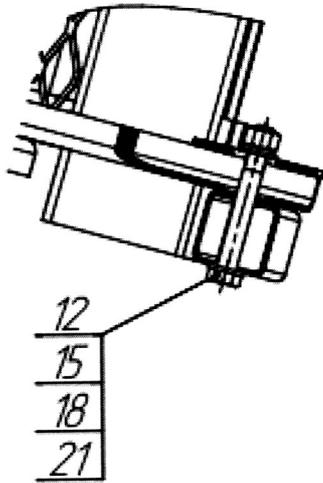


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

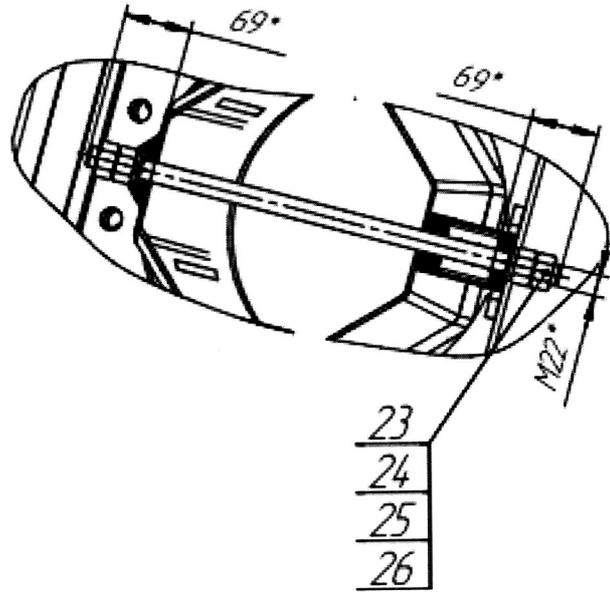
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение 3- Схема сборки наклонной площадки

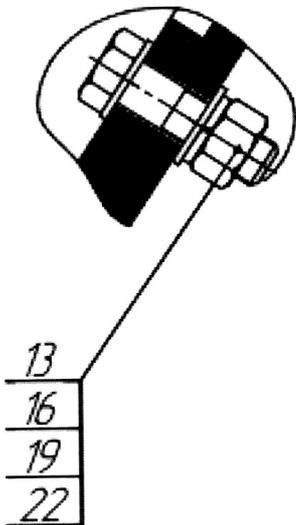
Г-Г(1:4)(1)



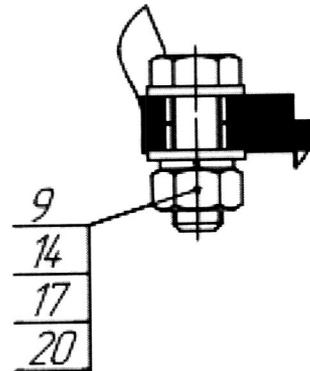
Ж-Ж(1:5)(1)



Д-Д(1:2)(1)



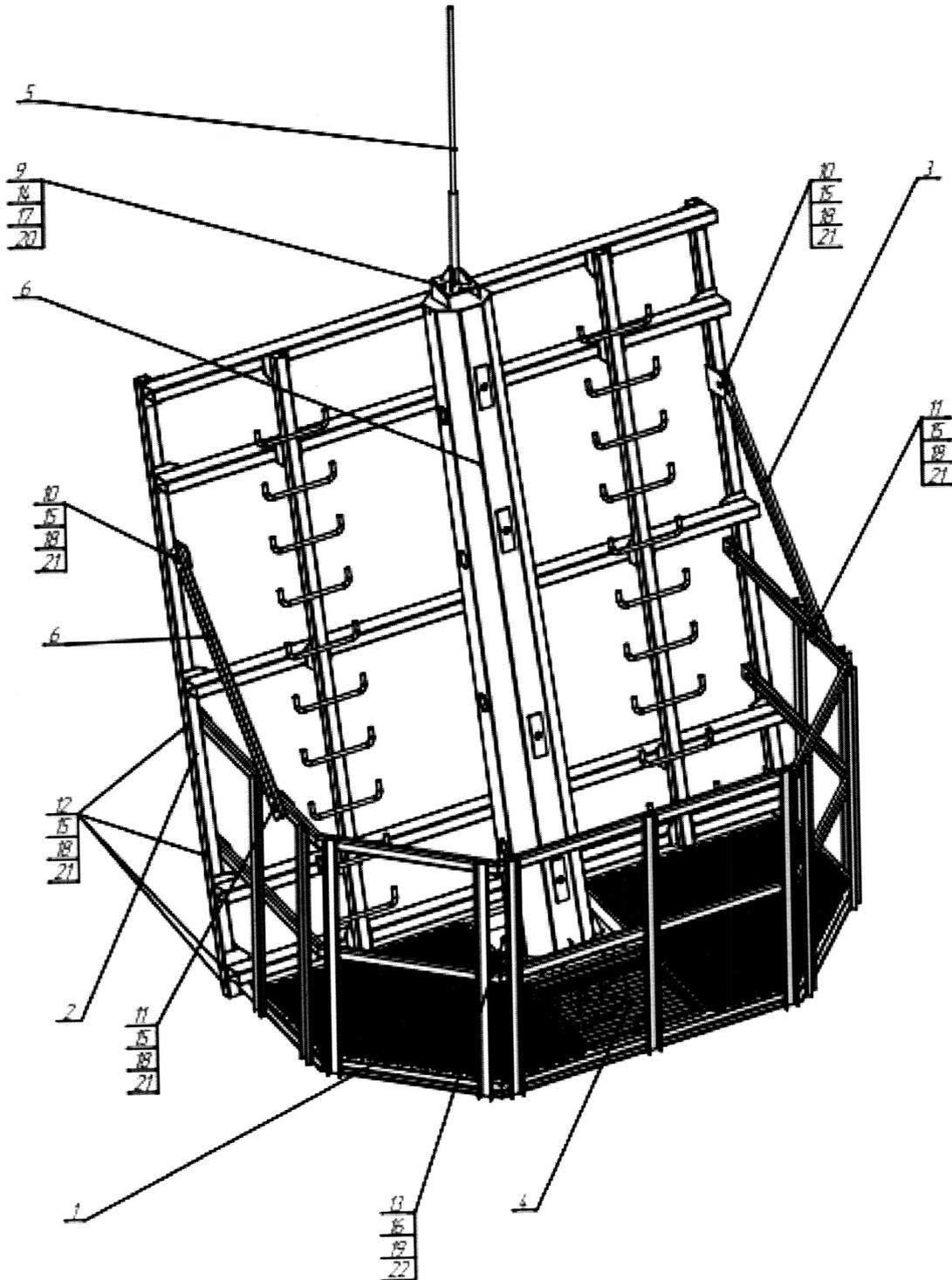
Е-Е(1:1)(1)



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Приложение 3- Схема сборки наклонной площадки



Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ивв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата