

БИЛЕТ № 8

- **Задание 1.** *Ответить на теоретический вопрос*
- Способы проверки отклонений от параллельности и перпендикулярности.
- **Задание 2 .** *Выполнить предложенное комплексное практическое задание.*
- Составьте алгоритм работ при ремонте разъемных подшипников скольжения.
- **Задание 3 .** *Выполнить предложенное комплексное практическое задание.*
- Требуется определить монтажные характеристики крана (грузоподъемность, высоту подъема, вылет стрелы, длину стрелы) для монтажа аппарата массой $G_0=15\text{т}$ на фундамент высотой $h_{\text{ф}}=1\text{м}$, диаметр аппарата $D=3\text{м}$, высота аппарата $h_0=9\text{м}$, высота шарнира стрелы $h_{\text{ш}}=1,5\text{м}$, запас высоты аппарата над фундаментом $h_з=0,5\text{м}$, высота стропа $h_{\text{с}}=1\text{м}$, высота полиспаста $h_{\text{п}}=1,5\text{м}$. масса стропа $G_{\text{с}}=0,1\text{т}$, масса полиспаста $G_{\text{п}}=0,45\text{т}$. Решение выполнить графическим способом.

1. СПОСОБЫ ПРОВЕРКИ ОТКЛОНЕНИИ ОТ ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ И ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТИ.

- Проверка параллельности или перпендикулярности сводится к проверке взаимного положения осей и плоскостей относительно контрольных базовых плоскостей или осей.
- Отклонения от параллельности и перпендикулярности характеризуются изменением заданного угла (0° — при параллельности и 90° — при перпендикулярности) между проверяемой плоскостью или осью и контрольной плоскостью.

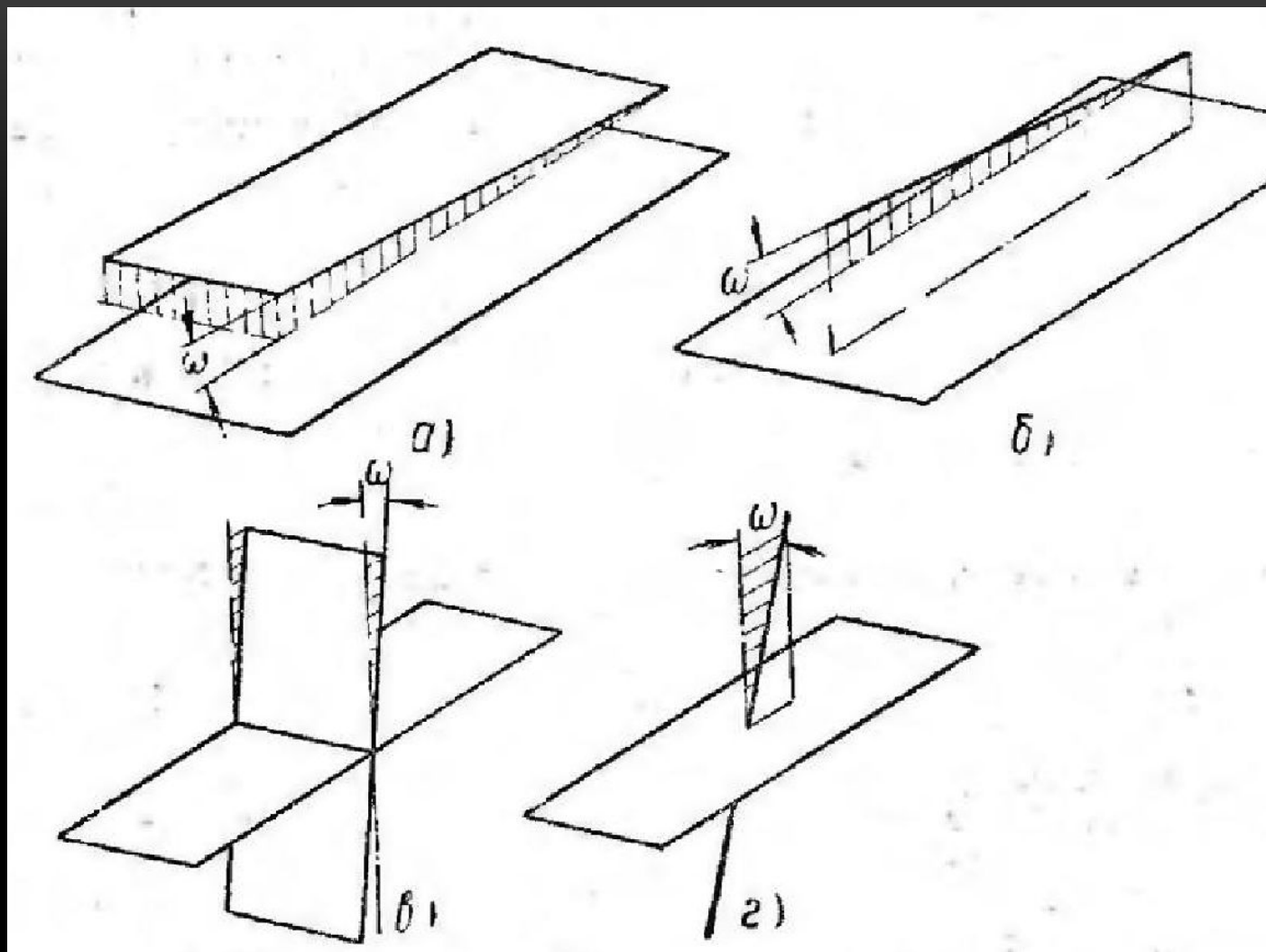


Рис. 8.1. Отклонения от параллельности и перпендикулярности:
а и в — плоскостей; б и г — плоскости и оси.

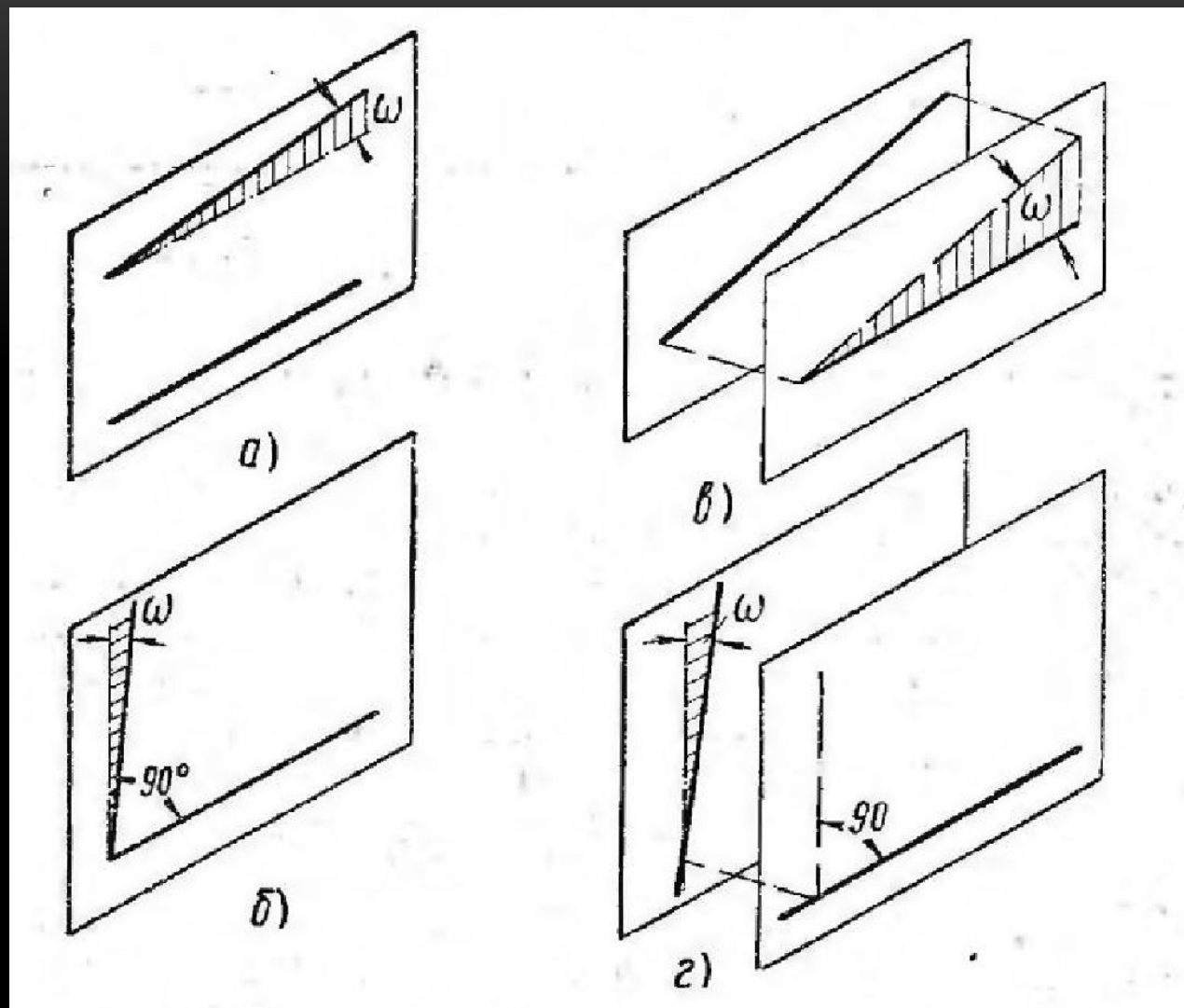
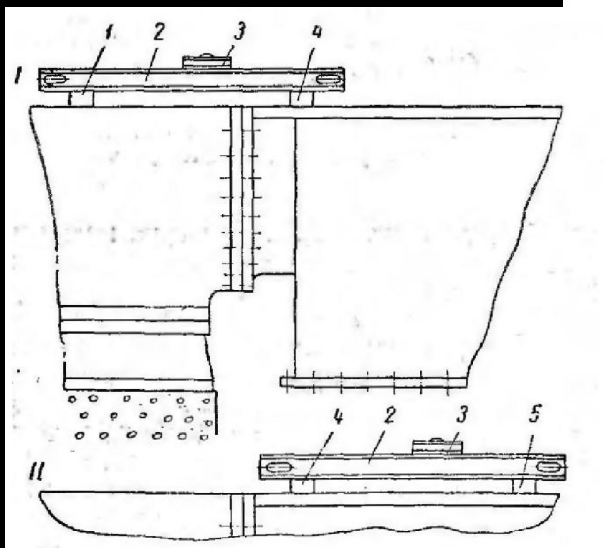
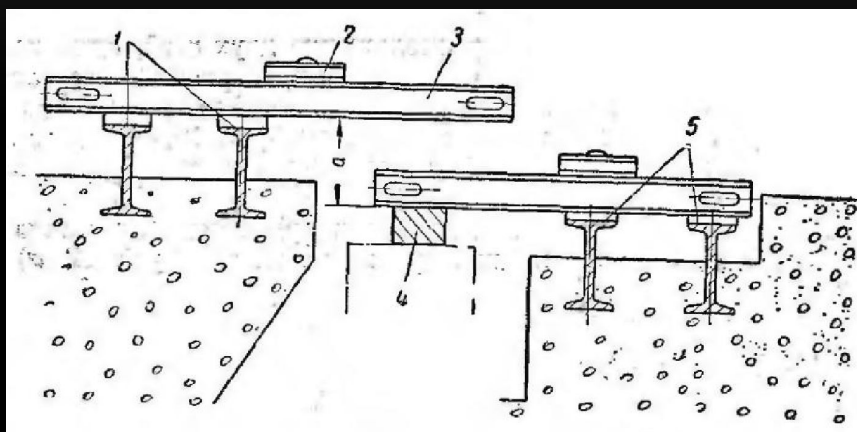
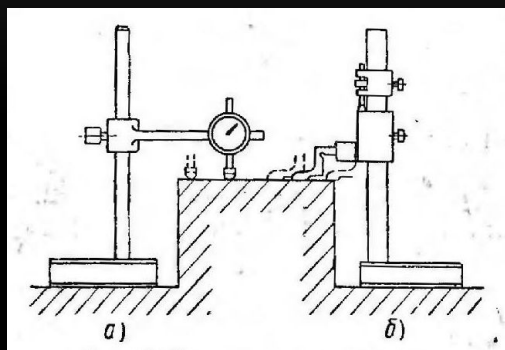
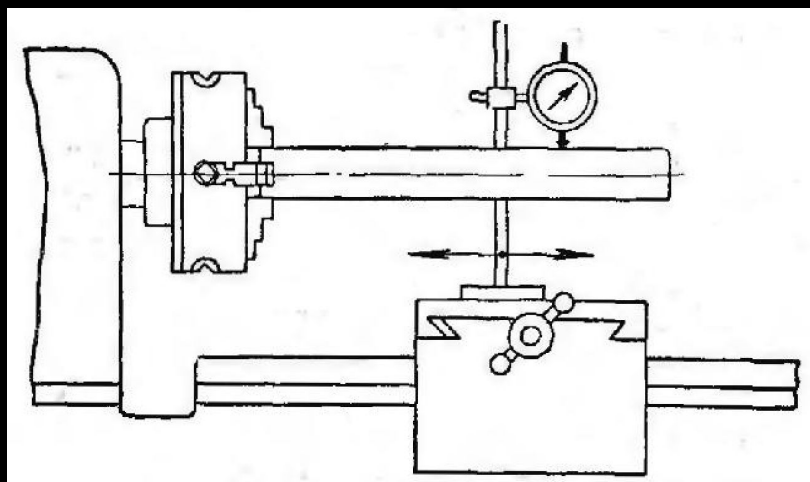


Рис. 8.2. Отклонения осей от параллельности и перпендикулярности.

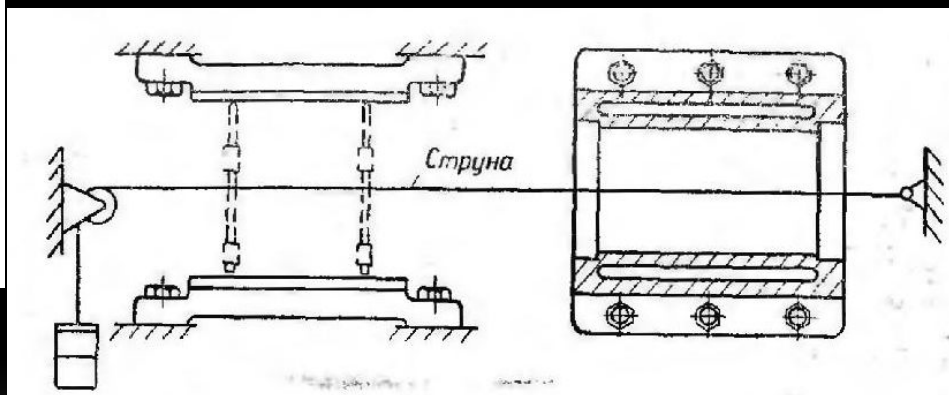
- Проверка параллельности небольших участков плоскости производится с помощью индикатора на штативе (рис. 8.3, а) или штангенрейсмуса (рис. 8.3, б).
- Параллельность двух смежных поверхностей может быть проверена проверочной линейкой, уровнем и штихмасом или плоскопараллельными плитками.



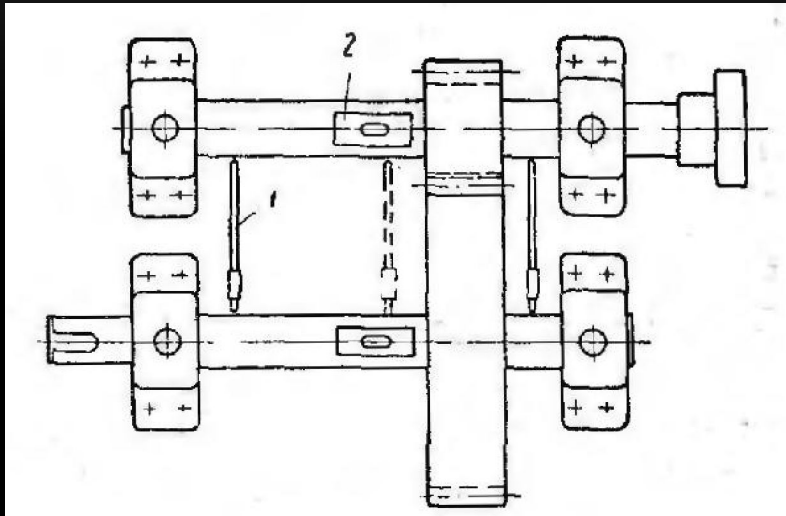
- Параллельность двух плоскостей, обращенных друг к другу, проверяют штихмасом или точным штангенциркулем.
- Параллельность двух горизонтальных плоскостей можно проверить уровнем, поочередно устанавливая его на каждой из плоскостей; расстояние между плоскостями при этом не контролируется.
- При сборке и монтаже металлорежущих станков для проверки параллельности часто пользуются индикаторами и оправками.





Проверки параллельности оси цилиндрического отверстия и плоскости с помощью струны и штихмаса.




- Схема проверки параллельности осей валов, располагающихся в горизонтальной плоскости.



СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ ПРИ РЕМОНТЕ РАЗЪЕМНЫХ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ.

| | | | |
|----------|--|---|--|
| <p>I</p> | <p><i>Слесарные</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Демонтировать подшипник.2. Очистить вкладыши от грязи и промыть.3. Выплавить баббит из вкладыша подшипника.4. Обезжирить вкладыш.5. Лудить слоем 0,1...0,2 мм.6. Монтировать вкладыши со стержнем-оправкой, щели замазать глиной.7. Залить баббитом | <p>Гаечные ключи</p> <p>Моечная ванна, щетка</p> <p>Паяльная лампа, щипцы, ванна, подставка</p> <p>Бензин, ацетон</p> <p>Паяльная лампа, кислота, припой</p> <p>Гаечные ключи</p> <p>Приспособление для заливки</p> |  <p>Выплавка б</p>  |
|----------|--|---|--|

| | | | |
|-----|---|--|--|
| II | <p style="text-align: center;"><i>Токарные</i></p> <p>1. Выверить вкладыши в сборе с прокладками на угольнике токарного станка. 2. Расточить с припуском под шабрение</p> | <p>Токарно-винторезный станок 16К62, планшайба, угольник, прижимные болты с планками, рейсмасс, нутромер</p> | <p style="text-align: center;">—</p> |
| III | <p style="text-align: center;"><i>Слесарные</i></p> <p>1. Просверлить отверстие для подачи смазки. 2. Вырубить смазочные канавки.</p> | <p>Вертикально-сверлильный станок 2А135, машинные тиски, сверло, крейцмейсель, чертилка, молоток,</p> | <div style="text-align: center;">  <p>Вырубка смазочных канавок</p> </div> |

3. Предварительно шабрить вкладыш по краске.

4. Установить нижние вкладыши на место и проверить соосность в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

5. Окончательно шабрить вкладыш по следам краски вместе с верхними вкладышами и проверить масляный зазор.

6. Собрать вал вместе с вкладышами и проверить работу подшипника

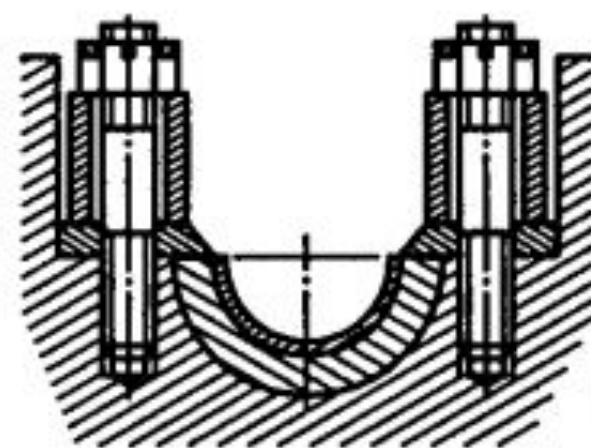
слесарные тиски, трехгранный шабер, лазурь Л-1
Деревянные бруски, струна, отвес, мерные мензурки, гибкий шланг

Шабер, лазурь Л-1, свинцовые пластины

Гаечные ключи



Шабрение



Сборка

ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА (ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, ВЫСОТУ ПОДЪЕМА, ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, ДЛИНУ СТРЕЛЫ) ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТА МАССОЙ $G_0=15\text{T}$ НА ФУНДАМЕНТ ВЫСОТОЙ $H_F=1\text{M}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $D=3\text{M}$, ВЫСОТА АППАРАТА $H_0=9\text{M}$, ВЫСОТА ШАРНИРА СТРЕЛЫ $H_{Ш}=1,5\text{M}$, ЗАПАС ВЫСОТЫ АППАРАТА НАД ФУНДАМЕНТОМ $H_3=0,5\text{M}$, ВЫСОТА СТРОПА $H_C=1\text{M}$, ВЫСОТА ПОЛИСПАСТА $H_P=1,5\text{M}$. МАССА СТРОПА $G_C=0,1\text{T}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $G_P=0,45\text{T}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

БИЛЕТ № 9

- **Задание 1.** *Ответить на теоретический вопрос*
- Крепление машин на фундаментах.
- **Задание 2 .** *Выполнить предложенное комплексное практическое задание.*
- Составьте алгоритм работ при ремонте ходового винта.
- **Задание 3 .** *Выполнить предложенное комплексное практическое задание.*
- Требуется определить монтажные характеристики крана (грузоподъемность, высоту подъема, вылет стрелы, длину стрелы) для монтажа аппарата массой $G_0=10\text{т}$ на фундамент высотой $h_{\text{ф}}=2\text{м}$, диаметр аппарата $D=2\text{м}$, высота аппарата $h_0=12\text{м}$, высота шарнира стрелы $h_{\text{ш}}=1,5\text{м}$, запас высоты аппарата над фундаментом $h_3=0,5\text{м}$, высота стропа $h_{\text{с}}=1,5\text{м}$, высота полиспаста $h_{\text{п}}=2\text{м}$. масса стропа $G_{\text{с}}=0,1\text{т}$, масса полиспаста $G_{\text{п}}=0,4\text{т}$. Решение выполнить графическим способом.

1. КРЕПЛЕНИЕ МАШИН НА ФУНДАМЕНТАХ.

Крепление машин складывается из операций по затяжке фундаментных болтов и, если это предусмотрено проектом, подливки фундамента.

Затяжка фундаментных болтов — ответственная операция, в значительной мере определяющая качество установки и работы машины. Болты должны прижимать машину плотно и равномерно по всей площади соприкосновения.

Резьба болтов должна быть ровной и без забоин; сопряжение гаек с болтами должно быть проверено заранее.

Гайки фундаментных болтов затягиваются гаечными ключами.

Болты должны затягиваться равномерно в пределах одного корпуса или агрегата. Для этого сначала все болты, затягиваются до соприкосновения шайб с корпусом машины, а затем болты вразбивку, в два-три приема, затягиваются окончательно.

Для ответственных станков и машин для затяжки гаек используются моментные ключи.

Контроль затяжки болтов ведется опытным путем по следующим признакам:

- а) в хорошо затянутом соединении пластинка щупа толщиной 0,03—0,05 мм не проходит ни в один из стыков подкладок, а также в стыки между гайкой, шайбой и корпусом машины;
- б) фундаментный болт в напряженном состоянии отзывается на простукивание четким звуком без дребезжания;
- в) хорошо затянутое резьбовое соединение должно обеспечить срабатывание динамометрического ключа с моментом, установленным технической документацией.

Подливка опорной части машины бетоном или цементным раствором является заключительной операцией по установке машины.

Подливку разрешается производить после выверки машины в соответствии с техническими условиями.

Подливка машины производится бетоном марки не ниже 140. Верхняя поверхность фундамента перед подливкой должна быть насечена, очищена и промыта.

При подливке следует обращать внимание на равномерное распределение массы бетона под опорной поверхностью машины.

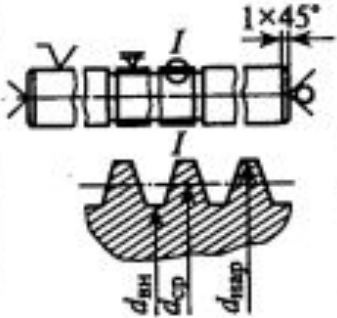
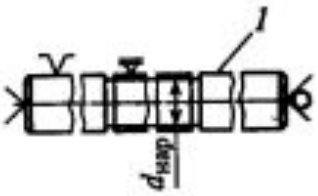
Это достигается протягиванием между фундаментом и станиной машины во время заливки цепей, специальных скребков и т. п. Перед подливкой фундамент ограждается невысоким деревянным бортиком.

2. СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ ПРИ РЕМОНТЕ ХОДОВОГО ВИНТА.

Маршрутный технологический процесс ремонта ходового винта

| Операция | Эскиз операции | Содержание операции |
|----------|----------------|--|
| 005 | | <p><i>Токарная</i></p> <p>Установить винт в патроне и закрепить; править центровые отверстия с переустановкой детали</p> |
| 010 | | <p><i>Контроль</i></p> |

| Операция | Эскиз операции | Содержание операции |
|----------|----------------|--|
| 015 | | <p><i>Правка</i></p> <p>Установить винт и закрепить в центрах токарно-винторезного станка; править ходовой винт с применением винтовой скобы; проверить биение наружного диаметра согласно ТУ чертежа</p> |
| 020 | | <p><i>Контроль</i></p> |
| 025 | | <p><i>Токарная</i></p> <p>Установить и закрепить винт в центрах токарно-винторезного станка; обточить поверхность 1, сопрягающуюся с задним кронштейном, до вывода следов износа, но не менее 0,3 мм на сторону. Шероховатость поверхности $R_{1,25}$</p> |
| 030 | | <p><i>Контроль</i></p> |
| 035 | | <p><i>Осталивание</i></p> <p>Осталивать поверхность 1 до размера по чертежу плюс припуск на механическую обработку, равный 0,5 мм на сторону</p> |

| | | |
|-----|---|--|
| 040 |  | <p style="text-align: center;"><i>Токарная</i></p> <p>Обточить осталенную поверхность до размера по чертежу с припуском 0,3 мм на сторону под шлифовку; выполнить фаску 1×45°; обточить наружный диаметр резьбы $d_{нар}$ до ближайшего ремонтного размера с припуском под шлифовку 0,3 мм на сторону</p> |
| 045 |  | <p style="text-align: center;"><i>Шлифовальная</i></p> <p>Установить и закрепить винт; шлифовать поверхность 1; шлифовать наружный диаметр резьбовой части до ремонтного размера; шероховатость поверхности $12,5 \sqrt{\quad}$</p> |
| 050 | | <i>Контроль</i> |

| Операция | Эскиз операции | Содержание операции |
|----------|----------------|---|
| 055 | | <p style="text-align: center;"><i>Токарная</i></p> <p>Установить и закрепить винт на токарно-винторезном станке; прорезать резьбу ходового винта до ближайшего ремонтного размера; зачистить заход и выход резьбы</p> |
| 060 | | <i>Контроль</i> |

ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА (ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, ВЫСОТУ ПОДЪЕМА, ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, ДЛИНУ СТРЕЛЫ) ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТА МАССОЙ $G_0=10\text{Т}$ НА ФУНДАМЕНТ ВЫСОТОЙ $HФ=2\text{М}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $D=2\text{М}$, ВЫСОТА АППАРАТА $H_0=12\text{М}$, ВЫСОТА ШАРНИРА СТРЕЛЫ $HШ=1,5\text{М}$, ЗАПАС ВЫСОТЫ АППАРАТА НАД ФУНДАМЕНТОМ $HЗ=0,5\text{М}$, ВЫСОТА СТРОПА $HС=1,5\text{М}$, ВЫСОТА ПОЛИСПАСТА $HП=2\text{М}$. МАССА СТРОПА $GС=0,1\text{Т}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $GП=0,4\text{Т}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

БИЛЕТ № 10

- **Задание 1.** *Ответить на теоретический вопрос*
- Установка и выверка машин.
- **Задание 2 .** *Выполнить предложенное комплексное практическое задание.*
- Составьте алгоритм работ при ремонте кулисного механизма.
- **Задание 3 .** *Выполнить предложенное комплексное практическое задание.*
- Требуется определить монтажные характеристики крана (грузоподъемность, высоту подъема, вылет стрелы, длину стрелы) для монтажа аппарата массой $G_0=12\text{т}$ на фундамент высотой $h_f=2,5\text{м}$, диаметр аппарата $D=3\text{м}$, высота аппарата $h_0=8\text{м}$, высота шарнира стрелы $h_{ш}=1,5\text{м}$, запас высоты аппарата над фундаментом $h_з=0,5\text{м}$, высота стропа $h_c=1\text{м}$, высота полиспаста $h_p=1,5\text{м}$. масса стропа $G_c=0,15\text{т}$, масса полиспаста $G_p=0,45\text{т}$. Решение выполнить графическим способом.

1. УСТАНОВКА И ВЫВЕРКА МАШИН

Каким бы способом ни перемещалась машина, при установке ее на фундамент необходимо соблюдать следующие правила предосторожности.

- Перед установкой нижняя опорная часть машины должна быть тщательно очищена от грязи и следов предохранительной -краски или смазки. Для этого машину приподнимают на высоту 1,5— 2,0 м над рабочей площадкой и опускают на заранее подготовленные козлы или шпальные клетки. Работа под висящей машиной не допускается.
- Перед опусканием машины на фундаменте или основании должны быть установлены постоянные или временные комплекты прокладок, высота которых заранее рассчитывается по высотным отметкам исполнительной схемы.
- Опускание машины производится осторожно. Плавными опусканиями по 5—10 мм машину наводят на фундаментные болты и проверяют взаимное положение болтов и отверстий. При последующих опусканиях следят за прохождением резьбовой части болтов, не допуская смятия витков резьбы о стенки отверстий станины.

В момент соприкосновения опорной поверхности машины с прокладками следует обратить внимание на равномерное прилегание по всем опорным точкам.

Существует два способа выверки машины на прокладках:

- а) на пакете постоянных прокладок;
- б) на пакете временных прокладок с последующей заменой их одной постоянной прокладкой.

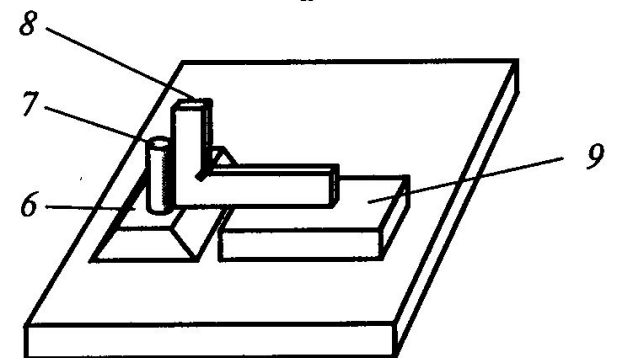
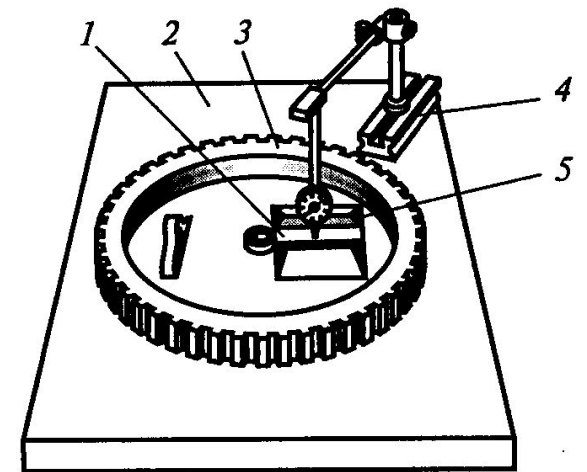
- Число прокладок в пакете должно быть минимальным и не превышать 5—6 штук.
- Подкладки устанавливаются с двух сторон каждого фундаментного болта, причем расстояние от болта до пакета прокладок должно быть в пределах 1—2 диаметров болта.
- Высота пакетов прокладок, если она не предусмотрена проектом, выбирается таким образом, чтобы,
 - во-первых, установить машину на заданной высоте,
 - во-вторых, обеспечить пространство для подливки между низом машины и поверхностью фундамента в пределах 30—60 мм.

Грубая проверка положения машины производится при свободном опирании ее на подкладки, окончательная проверка положения машины — при затянутых гайках фундаментных болтов.

- Для выверки используют приспособления:
 1. Регулирующие винты, конструктивно предусмотренные в подошве станины. Они применяются в легких машинах со спокойным режимом работы (например, токарные станки легких и средних размеров).
 2. Регулирующие клинья, имеющие уклон 1 : 20. Регулирование осуществляется вбиванием клиньев.
 3. Специальные регулирующие башмаки различных конструкций, являющиеся наиболее сложными, но и наиболее точными приспособлениями для выверки.

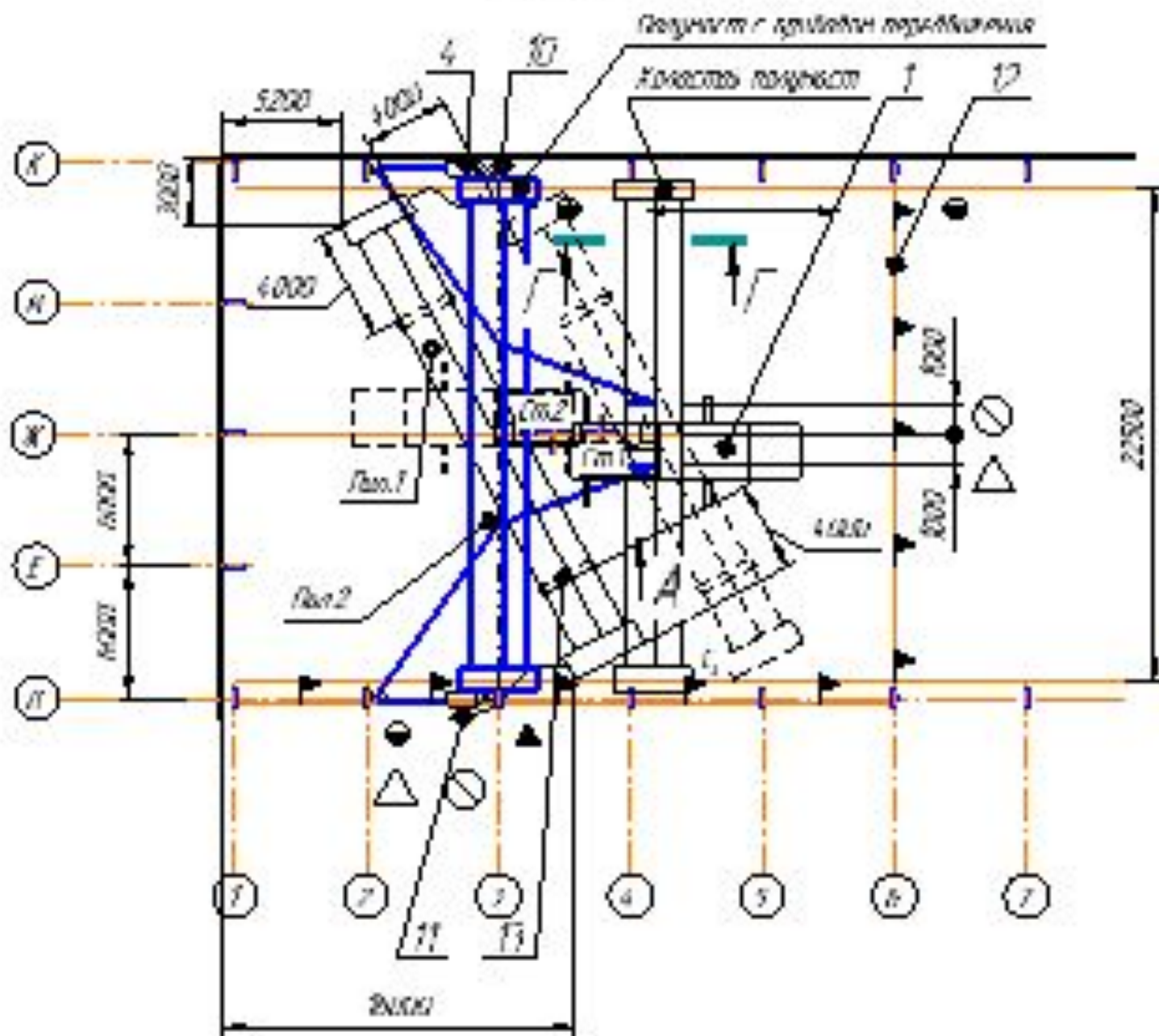
2. АЛГОРИТМ РАБОТ ПРИ РЕМОНТЕ КУЛИСНОГО МЕХАНИЗМА.

1. Дефектация узлов кулисного механизма.
2. Ремонт кулисы: поверхность паза кулисы ремонтируют с помощью шаблона, отверстия под серьги растачивают и затем с помощью сверла большего диаметра.
3. Ремонт кулисного камня заключается в его замене на новый или шлифовании по пазу кулисы.
4. Ремонт зубчатого колеса: обрабатывают шабром на торце кулисного зубчатого колеса.
5. Ремонт ползушки: обтачивают ось на токарном станке до нужного диаметра, шлифуют поверхность основания ползушки,

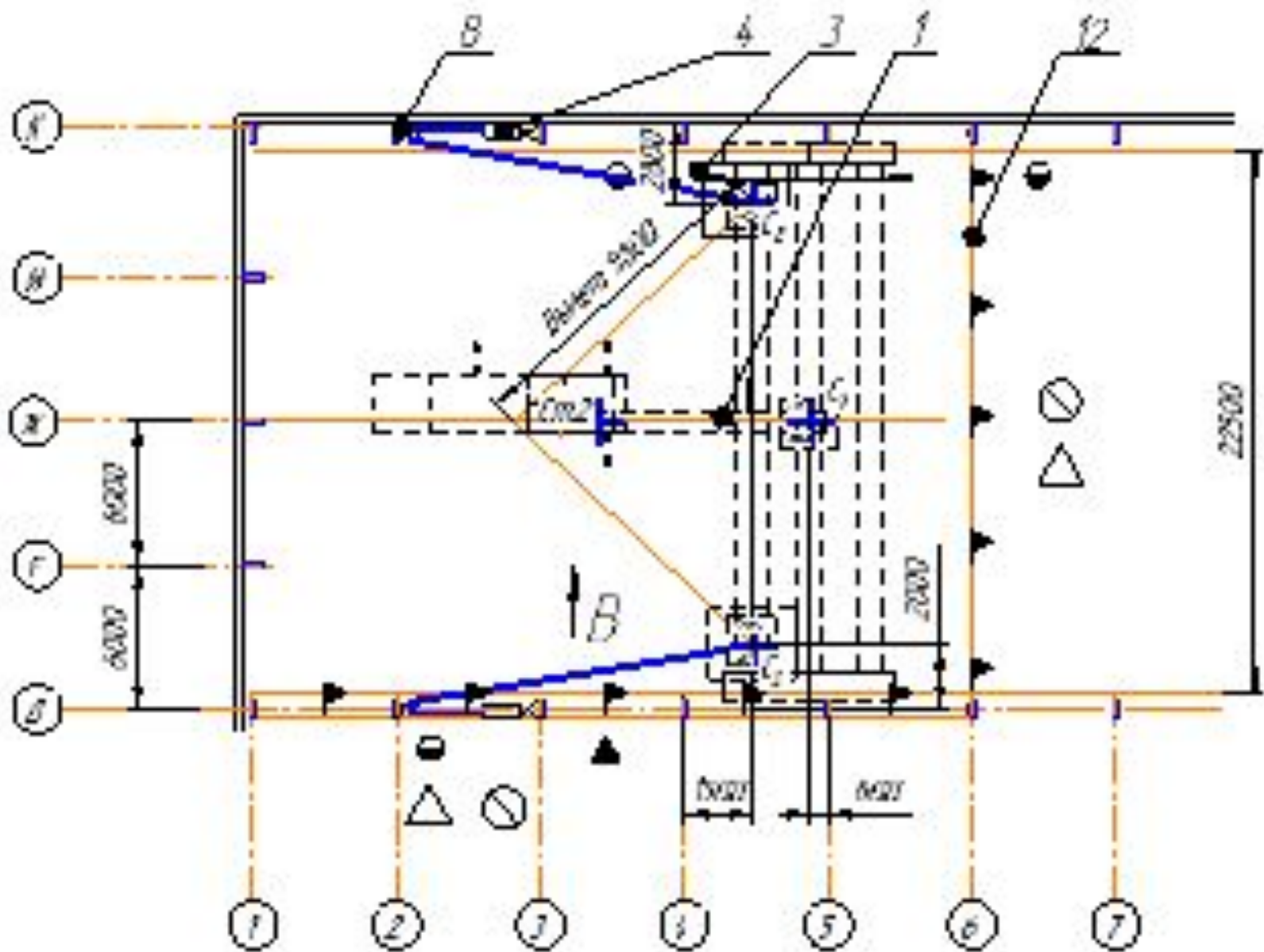


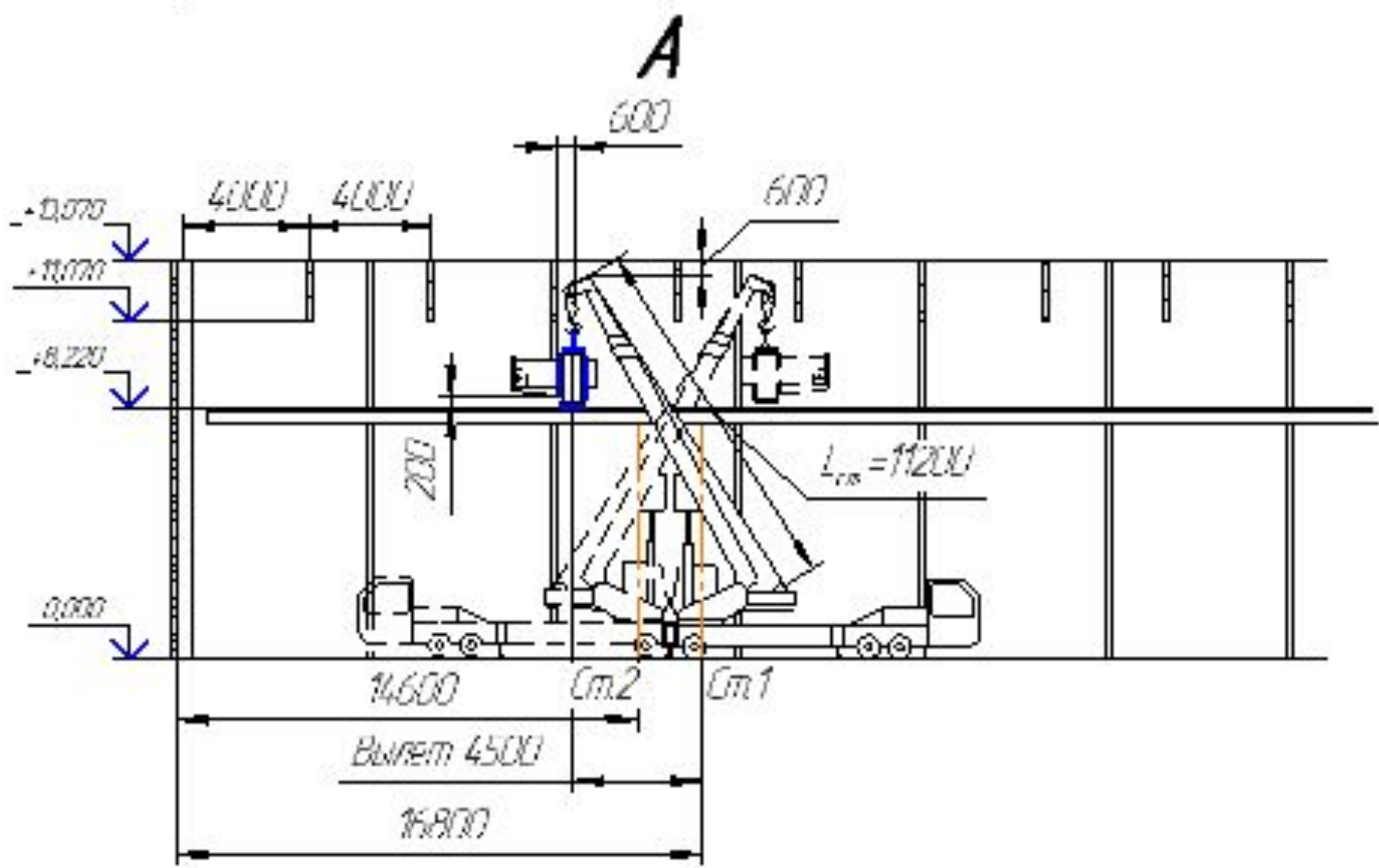
Требуется определить монтажные характеристики крана (грузоподъемность, высоту подъема, вылет стрелы, длину стрелы) для монтажа аппарата массой $G_0=12\text{т}$ на фундамент высотой $h_f=2,5\text{м}$, диаметр аппарата $D=3\text{м}$, высота аппарата $h_0=8\text{м}$, высота шарнира стрелы $h_{ш}=1,5\text{м}$, запас высоты аппарата над фундаментом $h_з=0,5\text{м}$, высота стропа $h_c=1\text{м}$, высота полиспаста $h_{п}=1,5\text{м}$. масса стропа $G_c=0,15\text{т}$, масса полиспаста $G_{п}=0,45\text{т}$. Решение выполнить графическим способом.

Схема
Установка парусов

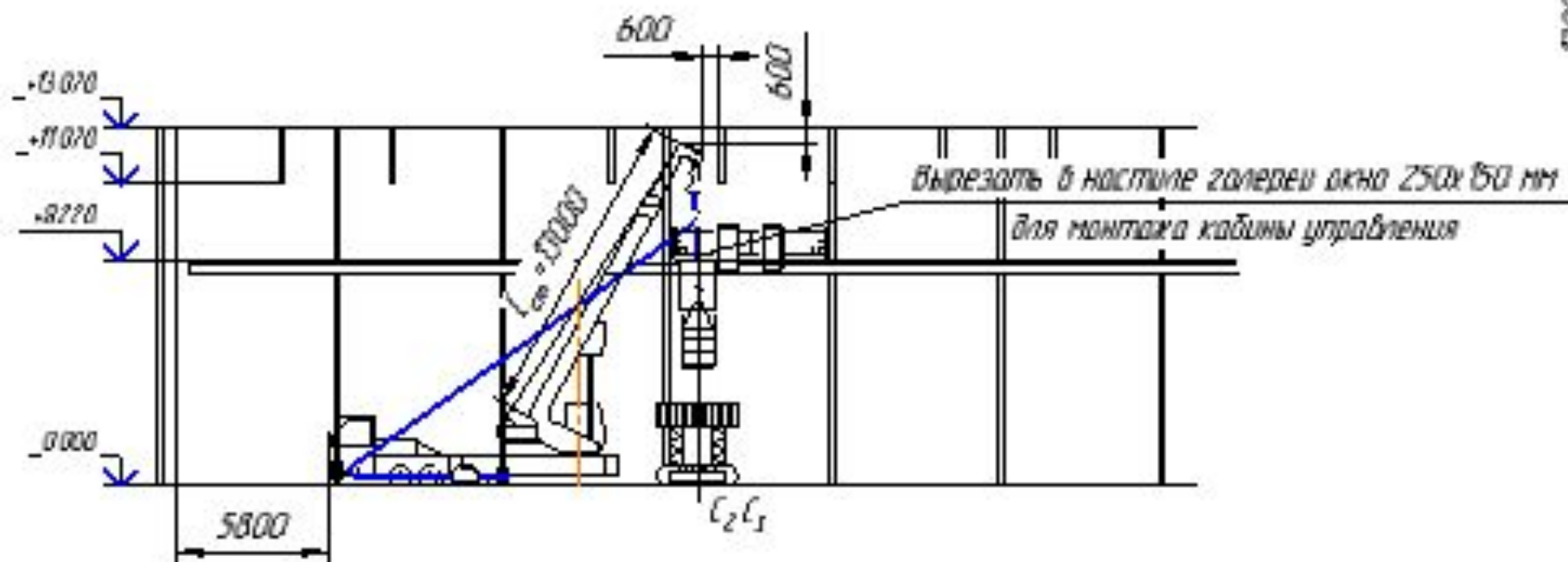


Лист №
 Структурная планка, кабели распределения и
 диаметральный кабель

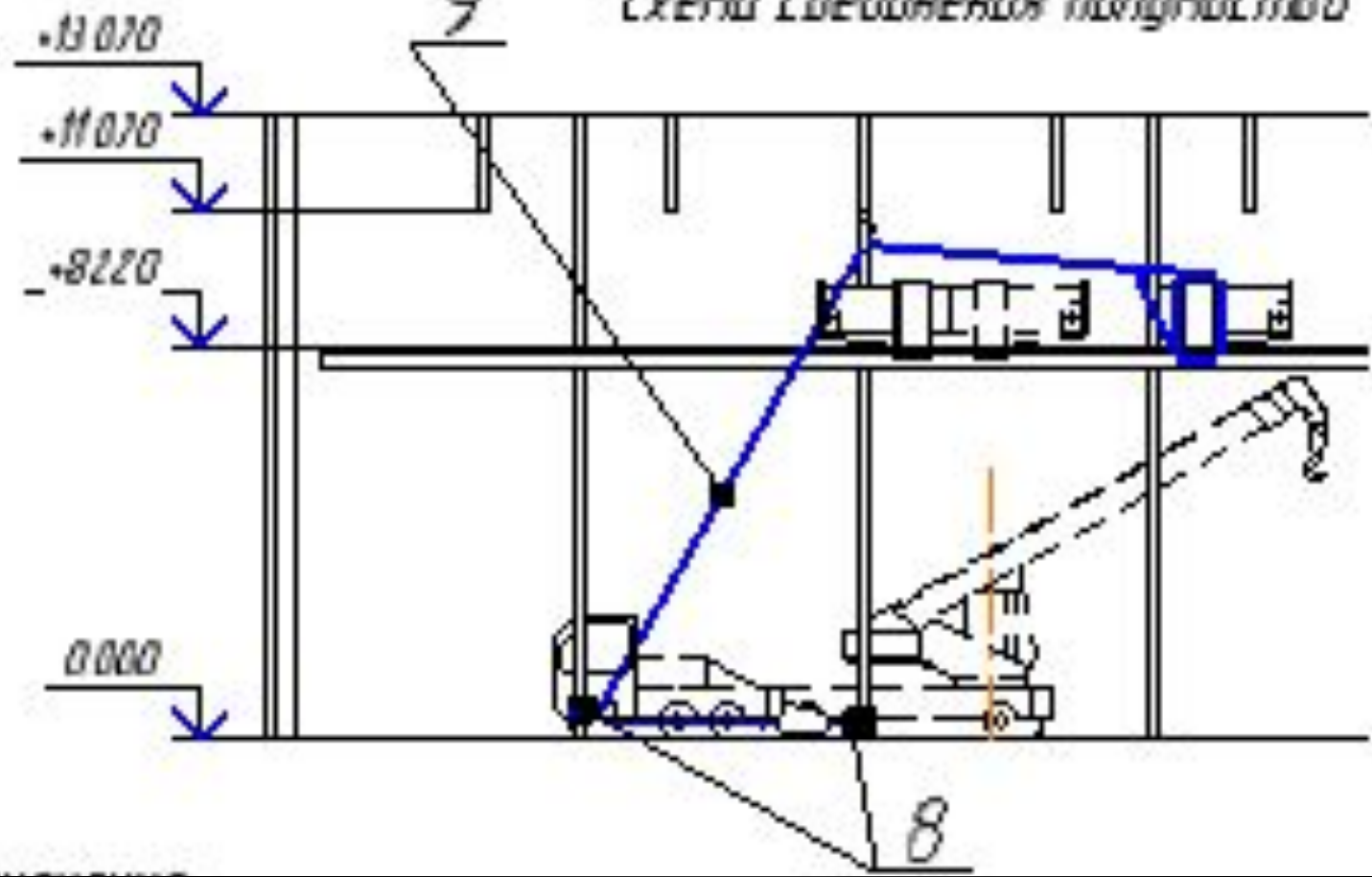




B (при подъеме кабины управления и вспомогательной кабины)



9 *Схема соединения полуэстаж*



Απογραφή δαπάνης π. δ. κ. μ. α. π. κ. α.

| Α/Α | Παραμετρικό | Περιγραφή | Κατ. | Ποσότητα |
|-----|--|---|------|-----------------|
| 1 | Αποσπασμα | ΚΕ-45717Κ-1 | 1 | 2/π 25 m |
| 2 | Σταθιασμός οστεορρύζμακ | VK-820 | 1 | 2/π 12 m |
| 3 | Περσίδακιλα εσπαλαδκια δωροπ στ εσπαλαδκια εσπ | ΠΤΓ-85 | 1 | 2/π 1 m |
| 4 | Λεβεδκια | Λ01-10 | 2 | Τελ. εσ. 1,8 σκ |
| 5 | Σταθιασμός οστεορρύζμακ | 5ΚΚ7-5-8000 | 2 | ΡΔ 86-13813-98 |
| 6 | Σταθιασμός οστεορρύζμακ | 6ΚΚ-8,3-2500 | 1 | ΡΔ 86-13813-98 |
| 7 | Σταθιασμός οστεορρύζμακ εσπαλαδκια εσπαλαδκια κωδικός λεβεδκια | 5ΚΚ7-0,63-8000 | 3 | ΡΔ 86-13813-98 |
| 8 | Σταθιασμός οστεορρύζμακ Πλακκ π ληδνίτκκ | 5ΚΚ7-10-2000 | 4 | ΡΔ 86-13813-98 |
| 9 | Καματ δκια λεβεδκια | 0,5-Γ-Η-1770 | 2 | ΓΔΤ Γ 7468-88 |
| 10 | Κωδικός με οστεορρύζμακ | ΑΒ0 1-800κκ | 16 | ΓΔΤ Γ 8734-75 |
| 11 | Αποσπασμα | Καματ πενκ κώδκ d-26κκκ l-5κκ | 2 | ΓΔΤ Γ 10045-93 |
| 12 | Περσίδακιλα οστεορρύζμακ εσπ | Καματ πενκ κώδκ ε εσπαλαδκια d-26κκκ l-55κκ | 1 | ΓΔΤ Γ 10045-93 |
| 13 | Πλάκα δερσινωμια | 85κκ 15κκ 2750 | 2 | ΓΔΤ Γ 78-100κ |