

БИЛЕТ № 15

- **ЗАДАНИЕ 1.** *ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС*
- СБОРКА ГЛУХИХ И ПОДВИЖНЫХ МУФТ.
- **ЗАДАНИЕ 2.** *ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.*
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ ПРИ СБОРКЕ СОЕДИНЕНИЙ С НАТЯГОМ.
- **ЗАДАНИЕ 3.** *ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.*
- РАССЧИТАЙТЕ РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ КАНАТА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАНАТНОГО СТРОПА ДЛЯ ПОДЪЕМА ТРАВЕРСЫ, (РАСЧЕТ ПРОИЗВЕСТИ ДЛЯ СТРОПА МОСТОВОГО КРАНА, ЕСЛИ НА ДАННЫЙ КРАН ПРИХОДИТСЯ $1/3$ МАССЫ ВСЕЙ ТРАВЕРСЫ), МАССА ТРАВЕРСЫ $G=60\text{T}$, КОЛИЧЕСТВО ВЕТВЕЙ У СТРОПА ПРИНЯТЬ 2, УГОЛ НАКЛОНА ВЕТВИ СТРОПА 45° ($\cos 45^\circ = 0.707$).

1. СБОРКА ГЛУХИХ И ПОДВИЖНЫХ МУФТ.

- ПОСТОЯННЫЕ МУФТЫ ДЕЛЯТСЯ НА ГЛУХИЕ МУФТЫ, СОЕДИНЯЮЩИЕ ДВА ВАЛА В ОДНО ЦЕЛОЕ, И ПОДВИЖНЫЕ КОМПЕНСИРУЮЩИЕ МУФТЫ, ТАКЖЕ СОЕДИНЯЮЩИЕ ДВА ВАЛА МЕЖДУ СОБОЙ.
- ПЕРЕД СБОРКОЙ ДЕТАЛИ МУФТ СЛЕДУЕТ ОЧИСТИТЬ ОТ ГРЯЗИ И СЛЕДОВ СМАЗКИ. ОСОБЕННО ТЩАТЕЛЬНО ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОЧИЩЕНЫ ОТВЕРСТИЯ В СТУПИЦАХ И ПОВЕРХНОСТИ СОПРЯЖЕНИЯ ПОДВИЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.

СБОРКА ПРОДОЛЬНО-СВЕРТНЫХ МУФТ ПРОИЗВОДИТСЯ В СЛЕДУЮЩЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ:

- СОПРЯГАЕМЫЕ ВАЛЫ УКЛАДЫВАЮТСЯ В ПОДШИПНИКИ,
- УСТАНАВЛИВАЕТСЯ МОНТАЖНЫЙ ЗАЗОР МЕЖДУ ТОРЦАМИ ВАЛОВ,
- ВАЛЫ ЦЕНТРИРУЮТСЯ, А ПОЛУМУФТЫ НАСАЖИВАЮТСЯ НА КОНЦЫ ВАЛОВ И СКРЕПЛЯЮТСЯ БОЛТАМИ.

ПРИЛЕГАНИЕ ПОЛУМУФТ К ВАЛАМ ПРОВЕРЯЕТСЯ ЩУПОМ.

СБОРКА ДРУГИХ ТИПОВ МУФТ ИМЕЕТ МНОГО ОБЩЕГО И В ОСНОВНОМ
СЛАГАЕТСЯ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ:

А) НАДЕВАНИЕ ПОЛУМУФТ НА КОНЦЫ СОЕДИНЯЕМЫХ ВАЛОВ;

Б) СОВМЕЩЕНИЕ ВАЛОВ И ИХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ВЫВЕРКА;

В) ЦЕНТРОВКА ВАЛОВ ПО ПОЛУМУФТАМ;

Г) ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА МУФТ, СТОПОРЕНИЕ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ,
ВВЕДЕНИЕ СМАЗКИ.

2. СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ ПРИ СБОРКЕ СОЕДИНЕНИЙ С НАТЯГОМ.

- СПОСОБ УДАРАМИ МОЛОТКА ИЛИ КУВАЛДЫ
- ОЧИСТИТЬ ПОВЕРХНОСТЬ СОПРЯГАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ.
- СМАЗАТЬ ПОВЕРХНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИМ МАСЛОМ.
- ЗАПРЕССОВКА ПРОИЗВОДИТСЯ МЕДНЫМИ МОЛОТКАМИ И КУВАЛДАМИ ИЛИ ОБЫЧНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ, НО С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ МЕДНЫХ ШАЙБ, КОЛЕЦ, ВЫКОЛОТОК И Т. П.
- ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ

ДАВЛЕНИЕМ СТАЦИОНАРНЫХ ПРЕССОВ

ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРЕССОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ НЕОБХОДИМО:

- ИЗМЕРИТЬ ФАКТИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ ДЕТАЛЕЙ И УЗНАТЬ ВЕЛИЧИНУ НАТЯГА;
- ОПРЕДЕЛИТЬ ВЕЛИЧИНУ УСИЛИЯ ЗАПРЕССОВКИ;
- ПРОВЕРИТЬ ЧИСТОТУ ПОВЕРХНОСТЕЙ СОПРЯГАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ;
- ПРОВЕРИТЬ РАЗМЕРЫ ШПОНОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ;
- ПРОВЕРИТЬ ФОРМУ КРОМОК СОПРЯГАЕМЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ;
- СМАЗАТЬ ПОВЕРХНОСТИ;
- ВНАЧАЛЕ (ПРИМЕРНО НА 0,3 ДЛИНЫ СОПРЯЖЕНИЯ) ЗАПРЕССОВКУ СЛЕДУЕТ ВЕСТИ ОСТОРОЖНО, ЧТОБЫ НЕ ВЫЗВАТЬ ПЕРЕКОСА ДЕТАЛЕЙ;
- В ДАЛЬНЕЙШЕМ, КОГДА ДЕТАЛИ УЖЕ ВЗАИМНО НАПРАВЛЯЮТ ДРУГ ДРУГА, ПРЕССОВАНИЕ ВЕДУТ ДО КОНЦА БЕЗ ПЕРЕРЫВА. КОНТРОЛЬ ВЕЛИЧИНЫ УСИЛИЯ ВЕДУТ ПО ДАВЛЕНИЮ, РАЗВИВАЕМОМУ В ЦИЛИНДРЕ ПРЕССА.

СОЕДИНЕНИЕ С НАТЯГОМ ПУТЕМ НАГРЕВА ОХВАТЫВАЮЩЕЙ ДЕТАЛИ

ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ГОРЯЧИХ СОЕДИНЕНИЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ НУЖНО:

- ИЗМЕРИТЬ ФАКТИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ ДЕТАЛЕЙ И УСТАНОВИТЬ ВЕЛИЧИНУ НАТЯГА,
- ОПРЕДЕЛИТЬ ТЕМПЕРАТУРУ НАГРЕВА ОХВАТЫВАЮЩЕЙ ДЕТАЛИ,
- ПРОВЕРИТЬ РАЗМЕРЫ ШПОНОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И
- ПРОВЕРИТЬ ФОРМУ КРОМОК СОПРЯГАЕМЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

ОЧЕНЬ ВАЖНО ЗНАТЬ ЗАРАНЕЕ НЕОБХОДИМУЮ ТЕМПЕРАТУРУ НАГРЕВА ОХВАТЫВАЮЩЕЙ ДЕТАЛИ.

НЕДОСТАТОЧНЫЙ НАГРЕВ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЕ «СХВАТЫВАНИЕ» ДЕТАЛЕЙ ПРИ СБОРКЕ.

ИЗЛИШНИЙ НАГРЕВ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ ВРЕДНЫМ ДЛЯ СТРУКТУРЫ НАГРЕВАЕМОГО МЕТАЛЛА.

НАГРЕВ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ПОСАДКИ ПРОИЗВОДИТСЯ:

- В МАСЛЯНОЙ ВАННЕ;
- В ПЛАМЕНИ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК;
- В НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ПЕЧАХ, ГОРНАХ;
- С ПОМОЩЬЮ ИНДУКЦИОННЫХ НАГРЕВАТЕЛЕЙ.

3. ЗАДАЧА

- РАССЧИТАЙТЕ РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ КАНАТА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАНАТНОГО СТРОПА ДЛЯ ПОДЪЕМА ТРАВЕРСЫ, (РАСЧЕТ ПРОИЗВЕСТИ ДЛЯ СТРОПА МОСТОВОГО КРАНА, ЕСЛИ НА ДАННЫЙ КРАН ПРИХОДИТСЯ $1/3$ МАССЫ ВСЕЙ ТРАВЕРСЫ), МАССА ТРАВЕРСЫ $G=60T$, КОЛИЧЕСТВО ВЕТВЕЙ У СТРОПА ПРИНЯТЬ 2, УГОЛ НАКЛОНА ВЕТВИ СТРОПА 45° ($\cos 45^\circ = 0.707$).

БИЛЕТ № 16

- **ЗАДАНИЕ 1.** *ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС*
- СБОРКА УЗЛОВ С ПОДШИПНИКАМИ КАЧЕНИЯ.
- **ЗАДАНИЕ 2 .** *ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.*
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ МОСТОВОГО КРАНА.
- **ЗАДАНИЕ 3 .** *ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.*
- РАССЧИТАЙТЕ РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ КАНАТА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАНАТНОГО СТРОПА ДЛЯ КАНТОВАНИЯ КОЖУХА МИКСЕРА, ЕСЛИ ИЗВЕСТНО ЧТО УСИЛИЕ НА СТРОП БУДЕТ В ДВА РАЗА МЕНЬШЕ МАССЫ КОЖУХА, МАССА КОЖУХА $G=350T$, КОЛИЧЕСТВО ВЕТВЕЙ У СТРОПА ПРИНЯТЬ 12, УГОЛ НАКЛОНА ВЕТВИ СТРОПА 45° ($\cos 45^\circ = 0.707$).

1. СБОРКА УЗЛОВ С ПОДШИПНИКАМИ КАЧЕНИЯ.

СЛАГАЕТСЯ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ:

А) ПОДГОТОВКА ПОДШИПНИКОВ И УЗЛОВ К МОНТАЖУ;

Б) СОПРЯЖЕНИЕ ВНУТРЕННИХ КОЛЕЦ С ВАЛАМИ ИЛИ ЦАПФАМИ;

В) СОПРЯЖЕНИЕ НАРУЖНЫХ КОЛЕЦ С КОРПУСАМИ ИЛИ СТУПИЦАМИ;

Г) РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ.

- ПЕРЕД СБОРКОЙ ПОДШИПНИК КАЧЕНИЯ СЛЕДУЕТ ОЧИСТИТЬ ОТ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ СМАЗКИ, КОТОРОЙ ОН ПОКРЫВАЕТСЯ НА ЗАВОДЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ.
- СМАЗКУ МОЖНО ПРЕДВАРИТЕЛЬНО УДАЛЯТЬ КЕРОСИНОМ, А ЗАТЕМ БЕНЗИНОМ, ПОДОГРЕТЫМ МИНЕРАЛЬНЫМ МАСЛОМ ИЛИ РАЗЛИЧНЫМИ РАСТВОРИТЕЛЯМИ.

НАИБОЛЕЕ ПРОСТО ПОСАДКА ПОДШИПНИКОВ НА ВАЛ И В КОРПУС ВЫПОЛНЯЕТСЯ УДАРАМИ МОЛОТКА.

ДЛЯ НАИБОЛЕЕ УПОТРЕБИТЕЛЬНЫХ ПОСАДОК ПОДШИПНИКОВ СРЕДНИХ РАЗМЕРОВ УСИЛИЯ ЗАПРЕССОВКИ СРАВНИТЕЛЬНО НЕВЕЛИКИ, ПОЭТОМУ РАСПРОСТРАНЕН СПОСОБ МОНТАЖА С ПОМОЩЬЮ УДАРОВ СЛЕСАРНЫМ МОЛОТКОМ.

ДЛЯ ПРЕДОХРАНЕНИЯ КОЛЬЦА ПОДШИПНИКА ОТ ВЫКРАШИВАНИЯ УДАРЫ ПРОИЗВОДЯТСЯ ЧЕРЕЗ ПРОМЕЖУТОЧНУЮ ДЕТАЛЬ (ВЫКОЛОТКУ, ОТРЕЗОК ТРУБЫ, КОЛЬЦО), ИЗГОТОВЛЕННУЮ ИЗ МЕДИ ИЛИ ДРУГОГО МЯГКОГО МЕТАЛЛА.

ПРИ НАЛИЧИИ ПРЕССА ЛУЧШЕ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОСАДКУ ПОДШИПНИКОВ ПРЕССОМ, ЧЕМ УДАРАМИ МОЛОТКА.

ДЛЯ МОНТАЖА ПОДШИПНИКОВ ПРИГОДНЫ ЛЮБЫЕ ПРЕССЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ И ПЕРЕНОСНЫЕ; ПРИ ЭТОМ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ТЕ ЖЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ЧТО И ПРИ СБОРКЕ УДАРАМИ.

ПРИ ПОСАДКЕ УДАРАМИ И ПОД ПРЕССОМ НУЖНО ПРИЛАГАТЬ УСИЛИЯ ТОЛЬКО К ТОМУ КОЛЬЦУ, КОТОРОЕ НАСАЖИВАЕТСЯ НА ВАЛ ИЛИ ЗАПРЕССОВЫВАЕТСЯ В КОРПУС. НЕДОПУСТИМО ПЕРЕДАВАТЬ УСИЛИЕ ОТ ОДНОГО КОЛЬЦА К ДРУГОМУ ЧЕРЕЗ ТЕЛА КАЧЕНИЯ.

2. СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ МОСТОВОГО КРАНА.

ПОДЪЕМ КРАНА ЦЕЛИКОМ НАВЕРХ — САМЫЙ ПЕРЕДОВОЙ СПОСОБ МОНТАЖА.

1. ЧАСТИ МОСТА СОБИРАЮТ НА СТЕЛЛАЖЕ, СОЕДИНЯЯ ИХ БОЛТАМИ ИЛИ ЗАКЛЕПКАМИ.
2. ЗАТЕМ УСТАНОВЛИВАЮТ ТЕЛЕЖКУ, РАСКРЕПЛЯЮТ ЕЕ И В ТАКОМ ВИДЕ ПОДНИМАЮТ НАВЕРХ.
3. ПОДЪЕМ КРАНА ПРОИЗВОДЯТ ОДНИМ ИЛИ ДВУМЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМИ КРАНАМИ;
4. КАБИНУ КРАНА ПРИ ТАКОМ СПОСОБЕ МОЖНО МОНТИРОВАТЬ И ДО ПОДЪЕМА, И ПОСЛЕ;
5. ХОЛОСТОЕ ОПРОБЫВАНИЕ КРАНА;
6. СТАТИЧЕСКОЕ И ДИНАМИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЯ КРАНА.

3. ЗАДАЧА

- РАССЧИТАЙТЕ РАЗРЫВНОЕ УСИЛИЕ КАНАТА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАНАТНОГО СТРОПА ДЛЯ КАНТОВАНИЯ КОЖУХА МИКСЕРА, ЕСЛИ ИЗВЕСТНО ЧТО УСИЛИЕ НА СТРОП БУДЕТ В ДВА РАЗА МЕНЬШЕ МАССЫ КОЖУХА, МАССА КОЖУХА $G=350\text{Т}$, КОЛИЧЕСТВО ВЕТВЕЙ У СТРОПА ПРИНЯТЬ 12, УГОЛ НАКЛОНА ВЕТВИ СТРОПА 45° ($\cos 45^\circ = 0.707$).

БИЛЕТ № 17

- **ЗАДАНИЕ 1.** ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС
- СБОРКА ЗУБЧАТЫХ И ЧЕРВЯЧНЫХ ПЕРЕДАЧ.
- **ЗАДАНИЕ 2.** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ КОЗЛОВОГО КРАНА.
- **ЗАДАНИЕ 3.** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА (ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, ВЫСОТУ ПОДЪЕМА, ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, ДЛИНУ СТРЕЛЫ) ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТА МАССОЙ $G_0=15\text{T}$ НА ФУНДАМЕНТ ВЫСОТОЙ $h_f=1.5\text{M}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $d=2\text{M}$, ВЫСОТА АППАРАТА $h_0=10\text{M}$, 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 $h_p=2\text{M}$. МАССА СТРОПА $G_c=0,1\text{T}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $G_p=0,4\text{T}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

1. СБОРКА ЗУБЧАТЫХ И ЧЕРВЯЧНЫХ ПЕРЕДАЧ.

СБОРКА ПЕРЕДАЧ СОСТОИТ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ:

- 1) УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ ПЕРЕДАЧИ ДРУГ ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГА В ЗАДАННОМ ПОЛОЖЕНИИ;
- 2) ПРОВЕРКА ВЗАИМНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ОСЕЙ И ЭЛЕМЕНТОВ ЗУБЧАТОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ;
- 3) ВЫВЕРКА ОСЕЙ ПЕРЕДАЧИ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСЕЙ ПРИВОДА И РАБОЧЕГО МЕХАНИЗМА.

ДЕТАЛИ ПЕРЕДАЧИ, ДОСТАВЛЕННОЙ НА МОНТАЖ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ, НУЖНО ПРОВЕРИТЬ И ПОДГОТОВИТЬ К МОНТАЖУ. В ПЕРЕДАЧАХ, ПРОШЕДШИХ ЗАВОДСКУЮ СБОРКУ, ДЕТАЛИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ МАРКИРОВКУ.

ПРИ СБОРКЕ ПЕРЕДАЧИ УКЛАДКУ ВАЛОВ В
ПОДГОТОВЛЕННЫЕ ПОДШИПНИКИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ
НАЧИНАТЬ С ПОСЛЕДНЕГО ВЕДОМОГО ВАЛА, Т. Е. В
НАПРАВЛЕНИИ, ПРОТИВОПОЛОЖНОМ НАПРАВЛЕНИЮ
ПЕРЕДАЧИ ДВИЖЕНИЯ.

ПРИ СБОРКЕ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ ПРОВЕРЯЕТСЯ

- ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ОСЕЙ ВАЛОВ И РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ НИМИ,
- ПРИЛЕГАНИЕ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗУБЬЕВ,
- БОКОВОЙ И РАДИАЛЬНЫЙ ЗАЗОРЫ В ЗАЦЕПЛЕНИИ.

29.2. ПРОВЕРКА ПРИЛЕГАНИЯ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗУБЬЕВ.

ПРОВЕРКА ОСНОВАНА НА ТОМ, ЧТО ПРИ ВЗАИМНОМ ОБКАТЫВАНИИ ЗУБЬЕВ НА ИХ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЯХ ОСТАЮТСЯ ВИДИМЫЕ СЛЕДЫ.

ЧЕМ БОЛЬШУЮ ЧАСТЬ БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗУБА ЗАНИМАЕТ ПЯТНО КАСАНИЯ, ТЕМ ЛУЧШЕ ИЗГОТОВЛЕНА И СОБРАНА ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА.

ПРИЛЕГАНИЕ ЗУБЬЕВ ПО ПЯТНУ КАСАНИЯ ПРОВЕРЯЕТСЯ ПО МЕТАЛЛИЧЕСКОМУ БЛЕСКУ И НА КРАСКУ. В РЕВЕРСИВНЫХ ПЕРЕДАЧАХ ПРОВЕРЯЮТ ОБЕ СТОРОНЫ ЗУБЬЕВ.

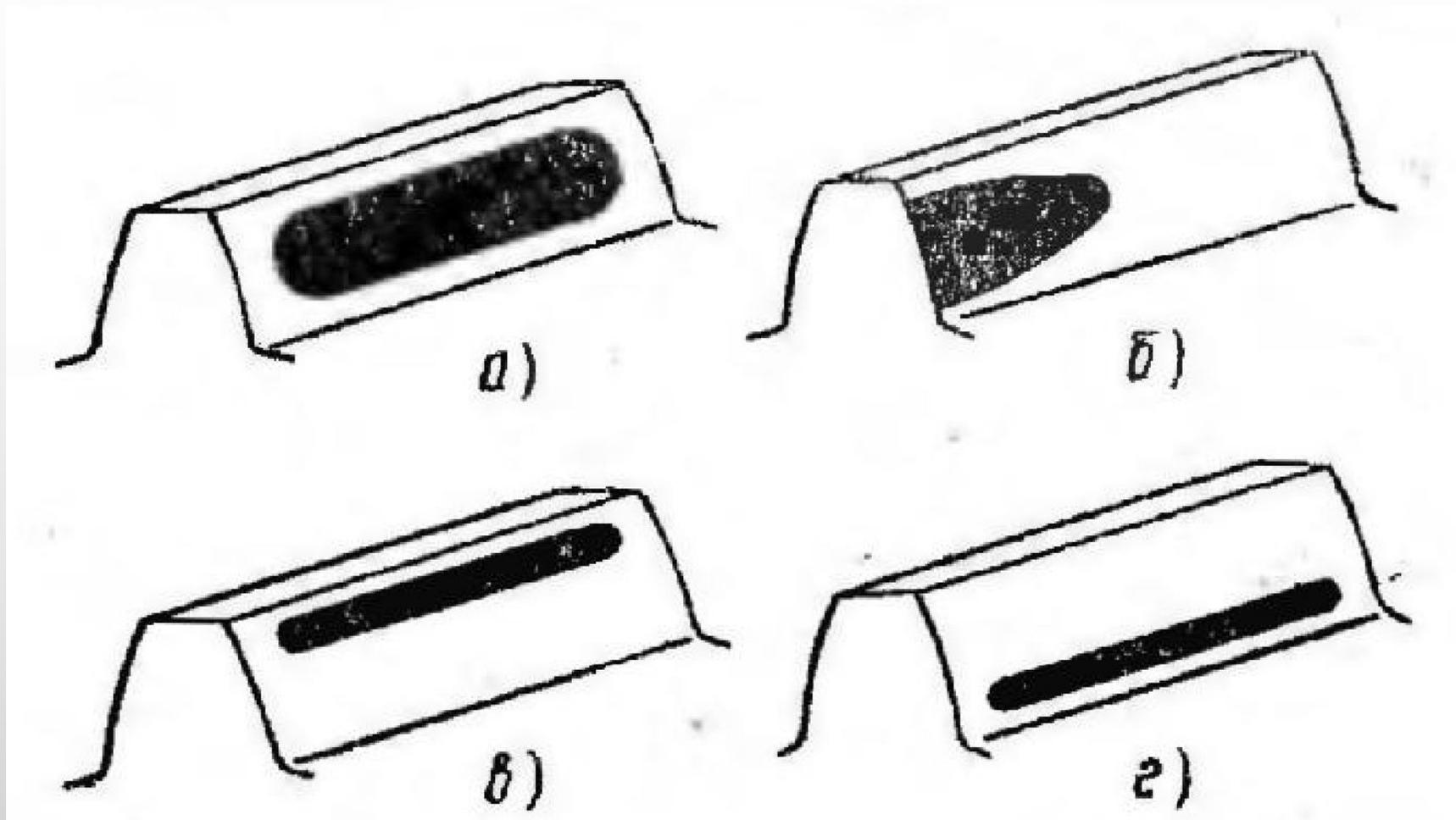


Рис.29.1. Пятна касания цилиндрических колес:
а — нормальное положение пятна на поверхности зуба;
б — пятна, свидетельствующие о перекосе осей;
в и г — пятна, свидетельствующие об изменении межцентрового расстояния

ПРИ НОРМАЛЬНОМ ЗАЦЕПЛЕНИИ ПЯТНО КАСАНИЯ ДОЛЖНО РАСПОЛАГАТЬСЯ РАВНОМЕРНО ПО ВСЕЙ РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗУБА.

ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НОРМАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ УКАЗЫВАЮТ НА ДЕФЕКТЫ СБОРКИ (РИС.29.1.).

НОРМАЛЬНО СМОНТИРОВАННОЕ ЗАЦЕПЛЕНИЕ ДОЛЖНО ХАРАКТЕРИЗОВАТЬСЯ ВЕЛИЧИНАМИ ПЯТНА КАСАНИЯ, ПРИВЕДЕННЫМИ В ТАБЛ. 29.1.

В ТОМ СЛУЧАЕ, КОГДА ПРИ ПРОВЕРКЕ ПРИЛЕГАНИЯ ПОЛУЧАЮТСЯ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ПРИСТУПАЮТ К ВЫЯСНЕНИЮ ДЕФЕКТОВ.

СНАЧАЛА УСТАНОВЛИВАЮТ ХАРАКТЕР НАРУШЕНИЯ
ЗАЦЕПЛЕНИЯ.

ЕСЛИ НА БОЛЬШИНСТВЕ ЗУБЬЕВ КОЛЁСА ОТПЕЧАТКИ
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫ, НО МЕЖДУ НИМИ ВСТРЕЧАЮТСЯ
ЗУБЬЯ С РЕЗКИМИ ОТКЛОНЕНИЯМИ В ФОРМЕ И
РАСПОЛОЖЕНИИ ПЯТНА КАСАНИЯ, ТО МОЖНО ПРЕДПОЛАГАТЬ
НАЛИЧИЕ ОШИБОК В ИЗГОТОВЛЕНИИ ЭТИХ ЗУБЬЕВ.

ЕСЛИ НЕПРАВИЛЬНЫЕ ОТПЕЧАТКИ СВОЙСТВЕННЫ В БОЛЬШЕЙ
ИЛИ МЕНЬШЕЙ СТЕПЕНИ ВСЕМ ЗУБЬЯМ, ТО, ЗНАЧИТ, ИМЕЮТСЯ
ОШИБКИ В ИЗГОТОВЛЕНИИ ВСЕГО КОЛЕСА И ШЕСТЕРНИ ИЛИ В
ПОЛОЖЕНИИ ИХ ОСЕЙ.

29.3. СУЩЕСТВУЕТ ДВА СПОСОБА ПРОВЕРКИ ЗАЦЕПЛЕНИЯ.

ПЕРВЫЙ ИЗ НИХ ОСНОВАН НА ОПРЕДЕЛЕНИИ ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ ОСЕЙ ШЕСТЕРНИ И КОЛЕСА, **ВТОРОЙ** — НА ПРОВЕРКЕ ВЗАИМНОГО ПОЛОЖЕНИЯ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗУБЬЕВ СОПРЯЖЕННЫХ КОЛЕС С ПОМОЩЬЮ СВИНЦОВЫХ ОТПЕЧАТКОВ.

ПРИ ПЕРВОМ СПОСОБЕ ПРОВЕРЯЕТСЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ВАЛОВ С ПОМОЩЬЮ ШТИХМАСА 1 И УРОВНЕЙ 2 (РИС.29.2.), ПРИЧЕМ ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ, ЧТО ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ВАЛОВ ГАРАНТИРУЕТ ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСЕЙ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС.

ЭТОТ СПОСОБ ПРОСТ И ДОСТУПЕН, ОДНАКО СЛЕДУЕТ ИМЕТЬ В ВИДУ, ЧТО ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТОЧНЫХ И БЫСТРОХОДНЫХ ПЕРЕДАЧ ОБЫЧНОГО УНИВЕРСАЛЬНОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ НЕДОСТАТОЧНО И ПОТРЕБУЮТСЯ СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ. ПОЭТОМУ ДАННЫЙ СПОСОБ НУЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ, ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ, ПРИ ПРОВЕРКЕ КРУПНЫХ, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОТКРЫТЫХ ПЕРЕДАЧ.

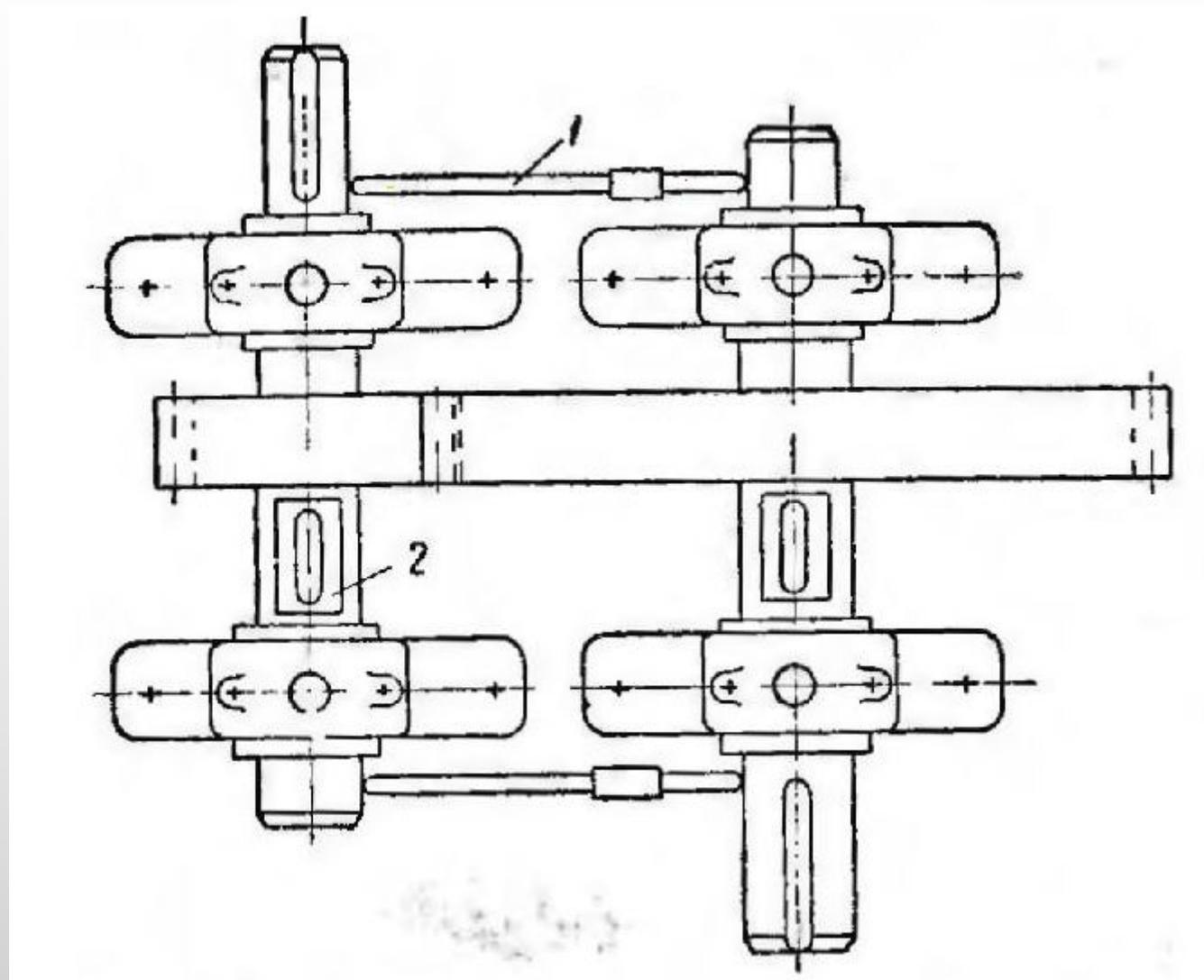


Рис.29.2. Проверка параллельности валов зубчатой передачи.

БОЛЬШИМИ ПРЕИМУЩЕСТВАМИ ОБЛАДАЕТ **ВТОРОЙ СПОСОБ** (РИС.29.3.). СУЩНОСТЬ СПОСОБА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В СЛЕДУЮЩЕМ. НА ЗУБЬЯ ШЕСТЕРНИ УКЛАДЫВАЮТ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ОТРЕЗКОВ СВИНЦОВОЙ ПРОВОЛОКИ ТОЛЩИНОЙ ДО 2 ММ, ПРИЧЕМ ПРИ ПРОВЕРКЕ ШЕВРОННЫХ ПЕРЕДАЧ ОТРЕЗКИ УКЛАДЫВАЮТ НА КАЖДУЮ СТОРОНУ ШЕВРОНА. ПРОВОЛОКУ НА ЗУБЬЯХ УДЕРЖИВАЮТ СЛОЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ВАЗЕЛИНА. ДЛЯ ШИРОКИХ КОЛЕС ЧИСЛО ОТРЕЗКОВ ПРОВОЛОКИ МОЖНО ДОВЕСТИ ДО 4—5. КОНЦЫ ПРОВОЛОКИ СЛЕДУЕТ РАСПОЛАГАТЬ ПРИМЕРНО ПО ОДНОЙ ОБРАЗУЮЩЕЙ, ЧТОБЫ ОНИ ОДНОВРЕМЕННО ВХОДИЛИ И ВЫХОДИЛИ ИЗ ЗАЦЕПЛЕНИЯ.

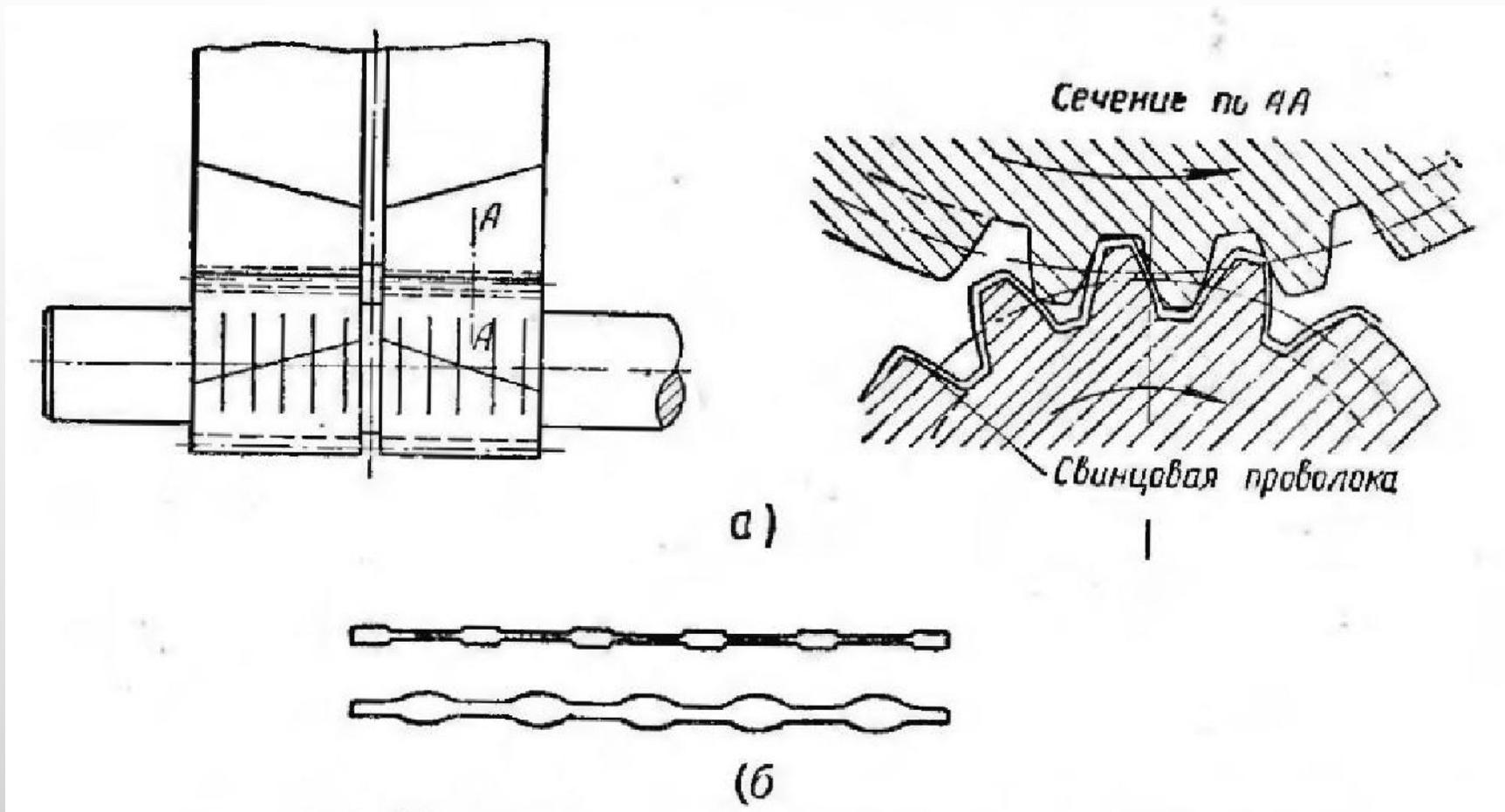


Рис.29.3. Проверка зацепления свинцовой проволокой
(а)
и форма отпечатка (б)

ПЛАВНЫМ ПОВОРОТОМ СЦЕПЛЕННЫХ КОЛЕС

ПРОКАТЫВАЮТ ПРОВОЛОКУ ЧЕРЕЗ ЗАЦЕПЛЕНИЕ.

В РЕЗУЛЬТАТЕ ЭТОГО ПРОВОЛОКА В МЕСТАХ

СОПРИКОСНОВЕНИЯ БОКОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗУБЬЕВ

СПЛЮЩИТСЯ И ПРИМЕТ ВИД, ИЗОБРАЖЕННЫЙ НА

РИС.29.3.Б. ТОЛЩИНА ОТТИСКОВ НА ОДНОЙ ПРОВОЛОКЕ

БУДЕТ ЧЕРЕДОВАТЬСЯ:

МЕНЬШАЯ ТОЛЩИНА (C_1) СООТВЕТСТВУЕТ РАБОЧЕЙ

СТОРОНЕ ЗУБА (ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОВОРОТА),

БОЛЬШАЯ (C_2) — НЕРАБОЧЕЙ СТОРОНЕ.

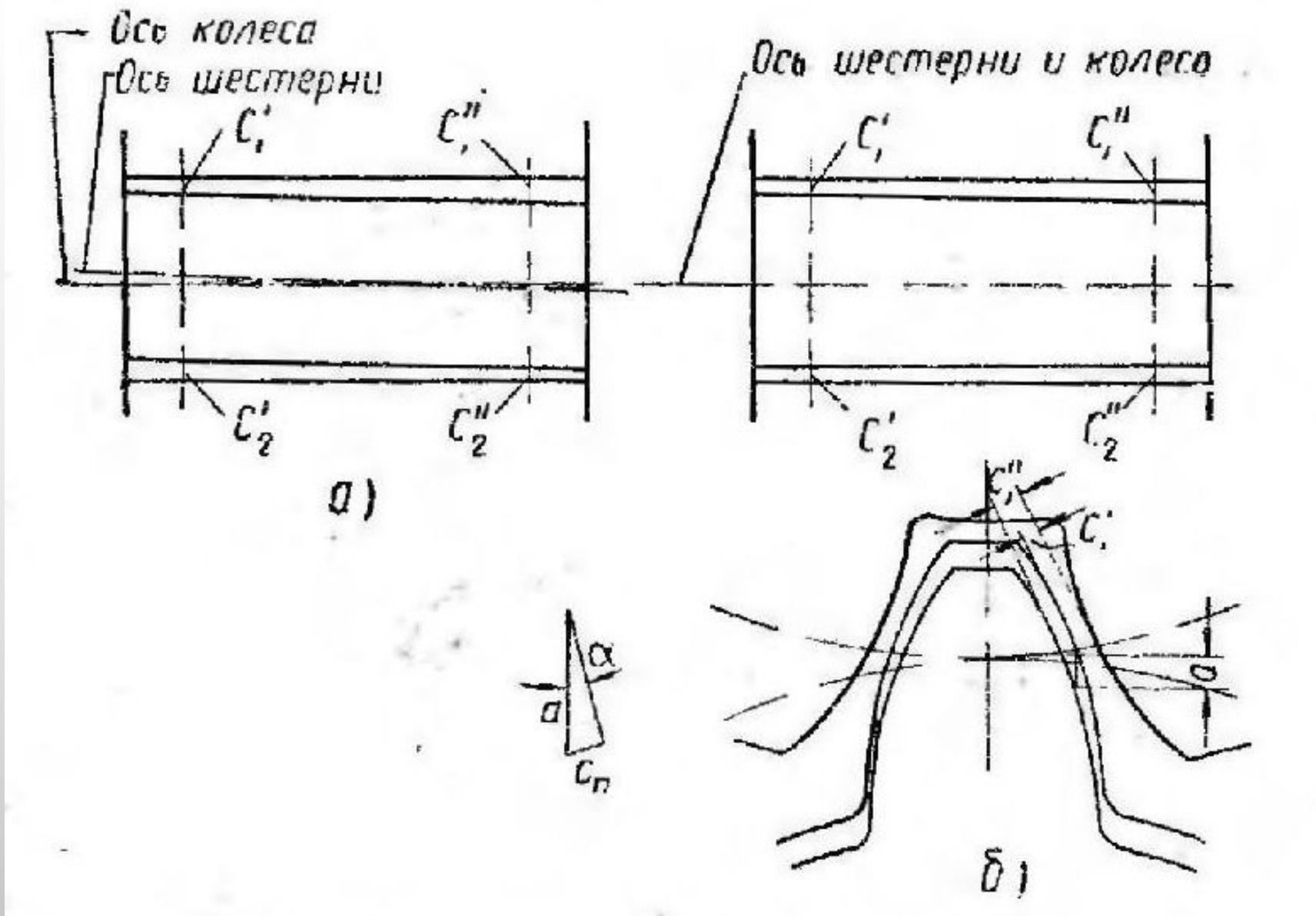


Рис.29.3. Распределение замеров свинцовыми отпечатками при скрещивании (а) и непараллельности (б) осей передачи.

ИЗМЕРЕНИЕ ОТТИСКОВ МОЖНО ПРОИЗВОДИТЬ МИКРОМЕТРОМ, ИНДИКАТОРОМ ИЛИ ШТАНГЕНЦИРКУЛЕМ С ТОЧНОСТЬЮ ИЗМЕРЕНИЯ ДО 0,02 ММ. ОТТИСК СЛЕДУЕТ ИЗМЕРЯТЬ В СЕРЕДИНЕ, ГДЕ ОН ИМЕЕТ НАИМЕНЬШУЮ ТОЛЩИНУ. СУММА ТОЛЩИН НА РАБОЧЕЙ И НЕРАБОЧЕЙ СТОРОНЕ ЗУБА И ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ БОКОВОЙ ЗАЗОР:

$$c_n = c_1 + c_2$$

ЕСЛИ ЗАЦЕПЛЕНИЕ СОБРАНО ПРАВИЛЬНО, ТО ВЕЛИЧИНЫ БОКОВОГО ЗАЗОРА c_n И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕГО РАЗМЕРОВ c_1 И c_2 НЕ ДОЛЖНЫ ИЗМЕНЯТЬСЯ ПО ДЛИНЕ ЗУБА.

РАСХОЖДЕНИЯ В РАЗМЕРАХ ВЫЗЫВАЮТСЯ
ДЕФЕКТАМИ ЗАЦЕПЛЕНИЯ.

ЕСЛИ ЗАМЕРЫ РАСПРЕДЕЛЯЮТСЯ ТАК, КАК ЭТО
ПОКАЗАНО НА РИС.29.3.А. ТО ЭТО УКАЗЫВАЕТ НА
СКРЕЩИВАНИЕ ОСЕЙ. ПРИ ЭТОМ:

$$c'_1 < c''_1; c'_2 > c''_2; c'_1 + c'_2 = c''_1 + c''_2.$$

ОТНОСИТЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ СКРЕЩИВАНИЯ
НЕТРУДНО ОПРЕДЕЛИТЬ ПО ФОРМУЛЕ:

ГДЕ L — $y = \frac{c''_1 - c'_1}{l} 1000$ мм/пог. м, ЧЬИМИ
ПРОВОЛОКАМИ В ММ.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ПО СХЕМЕ,
ПОКАЗАННОЙ НА РИС.29.3. Б, УКАЗЫВАЕТ НА
НЕПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ОСЕЙ. ПРИ ЭТОМ:

$$c'_1 < c''_1; \quad c'_2 < c''_2; \quad c'_1 + c'_2 < c''_1 + c''_2.$$

РАЗНОСТЬ БОКОВЫХ ЗАЗОРОВ,
ХАРАКТЕРИЗУЮЩУЮ ВЕЛИЧИНУ НЕ

$$\Delta c_n = c''_n - c'_n = (c''_1 + c''_2) - (c'_1 + c'_2).$$

СЛЕДУЮЩЕГО ВЫГАЖЕПИЛ:

ИЗ СХЕМЫ ЗАЦЕПЛЕНИЯ НА РИС.29.3.Б. ВИДНО, ЧТО ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ БЕЗАЗОРНОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ ШЕСТЕРНЮ И КОЛЕСО НУЖНО СБЛИЗИТЬ НА ВЕЛИЧИНУ

$$a = \frac{c_n}{2 \sin \alpha}$$

ГДЕ α — УГОЛ ЗАЦЕПЛЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ.

СЛЕДОВАТЕЛЬНО, ДЛЯ ИСПРАВЛЕНИЯ
НЕПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ ОСЕЙ НУЖНО В СЕЧЕНИИ, В
КОТОРОМ ИЗМЕРЕН БОЛЬШОЙ БОКОВОЙ ЗАЗОР,
СБЛИЗИТЬ ОСИ ПЕРЕДАЧИ НА ВЕЛИЧИНУ

$$\Delta a = \frac{\Delta c_n}{2 \sin \alpha}$$

ВЕЛИЧИНА НЕПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ, ОТНЕСЕННАЯ К 1000 ММ
ДЛИНЫ, ОПРЕДЕ

$$x = \frac{\Delta a}{l} 1000 \text{ мм/пог. м.}$$

ИЗМЕРЕННЫЕ И ВЫЧИСЛЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
МЕЖЦЕНТРОВОГО РАССТОЯНИЯ, ПЕРЕКОСА И
НЕПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ ОСЕЙ И БОКОВОГО ЗАЗОРА
НЕОБХОДИМО СОПОСТАВИТЬ С ДОПУСКАМИ,
ОБОЗНАЧЕННЫМИ В ЧЕРТЕЖАХ.

ИСПРАВЛЕНИЕ ОШИБОК ЗАЦЕПЛЕНИЯ, ВЫЯВЛЕННЫХ
ПЕРЕЧИСЛЕННЫМИ ВЫШЕ СПОСОБАМИ, ПРОИЗВОДИТСЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ ПО ВЫВЕРКЕ ОСЕЙ И
ОПОР, ШАБРОВКЕ ПОДШИПНИКОВ И Т. П.

ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ НА МОНТАЖЕ ПОЧТИ НИКОГДА НЕ СОБИРАЮТ, ТАК КАК БОЛЬШИНСТВО ИХ ПРОХОДИТ СБОРКУ НА ЗАВОДЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ. ОДНАКО ВО ВРЕМЯ ПРОБНЫХ ИСПЫТАНИЙ ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ ПРИХОДИТСЯ РЕГУЛИРОВАТЬ И ИНОГДА ИСПРАВЛЯТЬ.

НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА ЧЕРВЯЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ ИСПЫТАНИИ ЕЕ ВХОЛОСТУЮ И ПОД НАГРУЗКОЙ. ПРИ ЭТОМ ПРОВЕРЯЕТСЯ ВЕЛИЧИНА И ХАРАКТЕР ПЯТЕН КАСАНИЯ, А ТАКЖЕ ТЕМПЕРАТУРА НАГРЕВА ПЕРЕДАЧИ.

ФОРМА НОРМАЛЬНОГО ПЯТНА КАСАНИЯ ПОКАЗАНА НА РИС.29.4, А. УСТАНОВИВШАЯСЯ ТЕМПЕРАТУРА ПЕРЕДАЧИ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ ДЛЯ ПЕРЕДАЧ 2 И 3 КЛАССА ТОЧНОСТИ $+80^{\circ}$, ДЛЯ ПЕРЕДАЧ 4 КЛАССА ТОЧНОСТИ $+65^{\circ}$.

СМЕЩЕНИЕ ПЯТНА КАСАНИЯ УКАЗЫВАЕТ НА ДЕФЕКТЫ СБОРКИ, А ЧРЕЗМЕРНЫЙ НАГРЕВ — НА ДЕФЕКТЫ СБОРКИ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ, НА НЕДОСТАТОЧНУЮ СМАЗКУ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР СМАЗОЧНОГО МАСЛА.

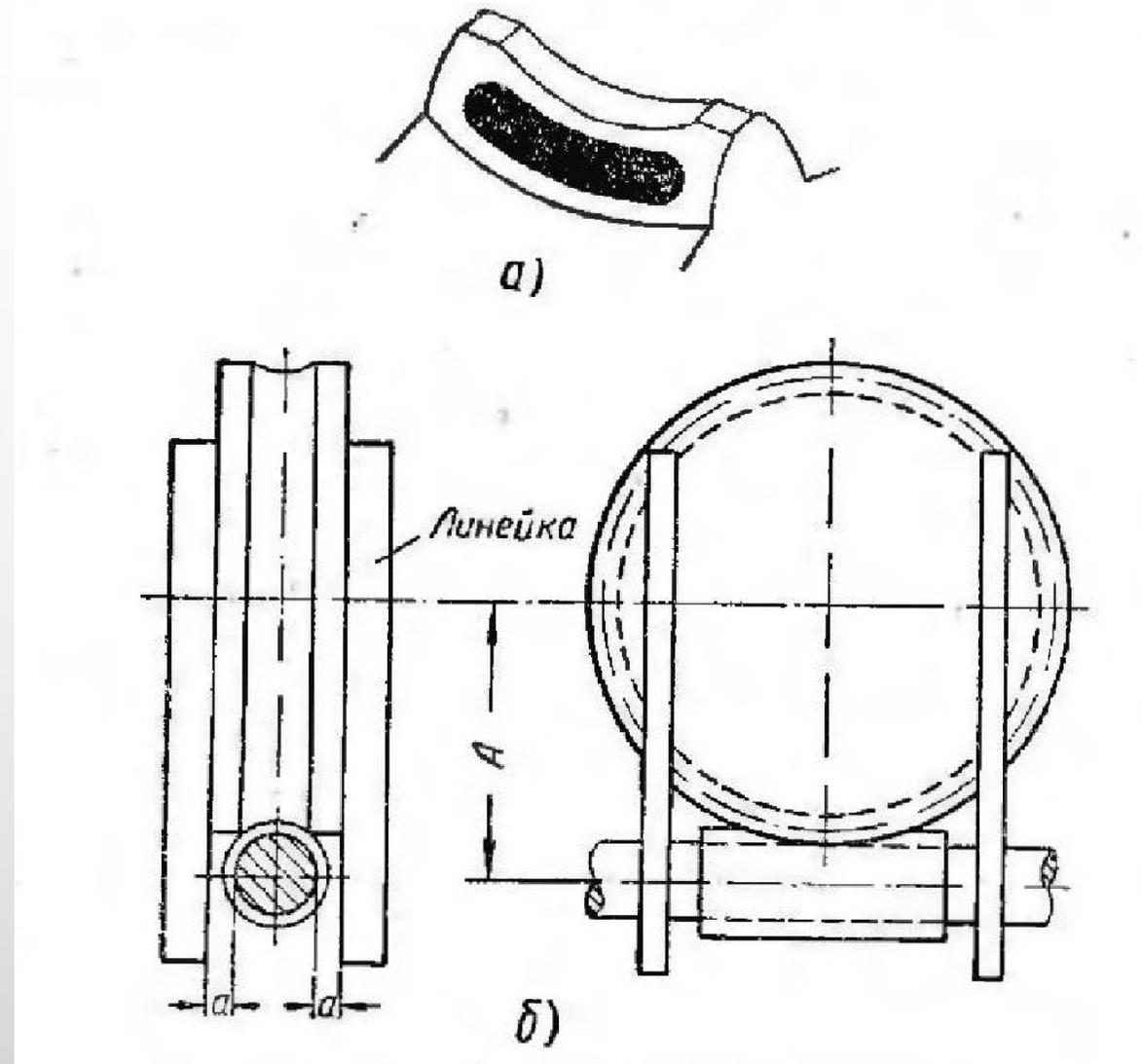


Рис.29.4. Сборка червячных передач:
а—пятно касания при правильном зацеплении;
б — установка элементов передачи.

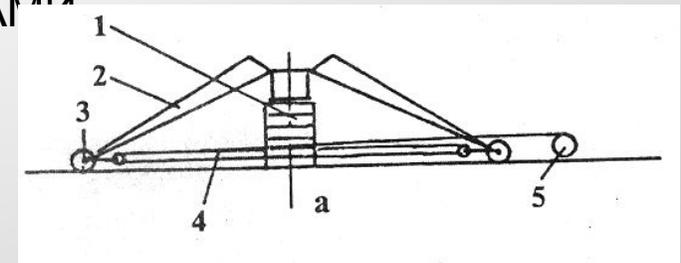
КОНТРОЛЬ ЧЕРВЯЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ НА МОНТАЖЕ
ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПО СЛЕДУЮЩИМ ЭЛЕМЕНТАМ:

- А) ПО БОКОВОМУ ЗАЗОРУ, ОПРЕДЕЛЯЕМОМУ В ОСЕВОМ СЕЧЕНИИ ЧЕРВЯКА ПАРАЛЛЕЛЬНО ОСИ;
- Б) ПО ОТКЛОНЕНИЮ МЕЖОСЕВОГО РАССТОЯНИЯ (А НА РИС.29.4. Б);
- В) ПО ПЕРЕКОСУ ОСЕЙ НА ШИРИНЕ КОЛЕСА;
- Г) ПО СМЕЩЕНИЮ ОСЕВОГО СЕЧЕНИЯ ЧЕРВЯКА ОТНОСИТЕЛЬНО СРЕДНЕГО СЕЧЕНИЯ КОЛЕСА (КОЛЕБАНИЯ РАЗМЕРА А НА РИС.29.4.Б).

2. СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ КОЗЛОВОГО КРАНА.

СОВРЕМЕННЫЕ ДВУХКОНСОЛЬНЫЕ КОЗЛОВЫЕ КРАНЫ ВЫПОЛНЯЮТ, КАК ПРАВИЛО, САМОМОНТИРУЮЩИМИСЯ. ПРОИЗВОДЯТ ПОУЗЛОВУЮ СБОРКУ МОСТА, ОПОР, ХОДОВЫХ ЧАСТЕЙ С ПОМОЩЬЮ ГУСЕНИЧНЫХ ИЛИ ПНЕВМОКОЛЕСНЫХ КРАНОВ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ.

1. СБОРКА МОСТА И ПРИСОЕДИНЕНИЕ К НЕМУ ОПОРНЫХ СТОЕК, УСТАНОВКА ОПОР НА ХОДОВЫЕ ТЕЛЕЖКИ.
2. ПОДЪЕМ СОБРАННОГО МОСТА НА ВЫСОТУ 3М. В ЭТОМ ПОЛОЖЕНИИ УСТАНАВЛИВАЮТ ГРУЗОВУЮ ТЕЛЕЖКУ И КАБИНУ КРАНА.
3. ПОДЪЕМ НА ПРОЕКТНУЮ ОТМЕТКУ СТЯЖНЫМИ ПОЛИСПАСТАМИ
4. ЗАМЕНА ПОЛИСПАСТА НИЖНИМИ СТЯЖКАМИ ОПОР.
5. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ
6. СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.



• СХЕМА САМОМОНТАЖА КОЗЛОВОГО КРАНА:

- А – МОНТАЖ МЕТОДОМ СТЯГИВАНИЯ: 1 – ОПОРА; 2 – СТОЙКА; 3 – ХОДОВАЯ ТЕЛЕЖКА; 4 – МОНТАЖНЫЙ ПОЛИСПАСТ; 5 – МОНТАЖНАЯ ЛЕБЕДКА

- ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА (ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, ВЫСОТУ ПОДЪЕМА, ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, ДЛИНУ СТРЕЛЫ) ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТА МАССОЙ $G_0=15\text{Т}$ НА ФУНДАМЕНТ ВЫСОТОЙ $h_f=1.5\text{М}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $D=2\text{М}$, ВЫСОТА АППАРАТА $h_0=10\text{М}$, ВЫСОТА ШАРНИРА СТРЕЛЫ $h_{ш}=1,5\text{М}$, ЗАПАС ВЫСОТЫ АППАРАТА НАД ФУНДАМЕНТОМ $h_3=0,5\text{М}$, ВЫСОТА СТРОПА $h_c=1\text{М}$, ВЫСОТА ПОЛИСПАСТА $h_p=2\text{М}$. МАССА СТРОПА $G_c=0,1\text{Т}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $G_p=0,4\text{Т}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

БИЛЕТ № 18

- **ЗАДАНИЕ 1.** ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС
- СБОРКА КОЛОДОЧНЫХ ТОРМОЗОВ.
- **ЗАДАНИЕ 2 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ БАШЕННОГО КРАНА.
- **ЗАДАНИЕ 3 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА (ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, ВЫСОТУ ПОДЪЕМА, ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, ДЛИНУ СТРЕЛЫ) ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТА МАССОЙ $G_0=20\text{Т}$ НА ФУНДАМЕНТ ВЫСОТОЙ $h_{\text{Ф}}=1\text{М}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $D=4\text{М}$, ВЫСОТА АППАРАТА $h_0=8\text{М}$, ВЫСОТА ШАРНИРА СТРЕЛЫ $h_{\text{Ш}}=1,5\text{М}$, ЗАПАС ВЫСОТЫ АППАРАТА НАД ФУНДАМЕНТОМ $h_3=0,5\text{М}$, ВЫСОТА СТРОПА $h_{\text{С}}=2\text{М}$, ВЫСОТА ПОЛИСПАСТА $h_{\text{П}}=2\text{М}$. МАССА СТРОПА $G_{\text{С}}=0,15\text{Т}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $G_{\text{П}}=0,5\text{Т}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

1. СБОРКА КОЛОДОЧНЫХ ТОРМОЗОВ

ПЕРЕД НАЧАЛОМ МОНТАЖА НУЖНО ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМИТЬСЯ С КОНСТРУКЦИЕЙ МОНТИРУЕМОГО ТОРМОЗА И ПРЕДСТАВИТЬ СЕБЕ ЕГО СХЕМУ.

ГЛАВНОЕ ВНИМАНИЕ ПРИ СБОРКЕ ТОРМОЗОВ НУЖНО ОБРАТИТЬ НА:

- ИСПРАВНУЮ РАБОТУ ШАРНИРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ,
- ОДНОВРЕМЕННОЕ И ПОЛНОЕ ПРИЛЕГАНИЕ ТРУЩИХСЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ К ТОРМОЗНОМУ ШКИВУ,
- РАВНОМЕРНОЕ ПРИЖАТИЕ ОБЕИХ КОЛОДОК К ШКИВУ.

РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ТОРМОЗА ПРОВЕРИТЬ СБОРКУ ВСЕХ ЕГО ШАРНИРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.

ПАЛЬЦЫ ШАРНИРОВ ДОЛЖНЫ ВХОДИТЬ В ОТВЕРСТИЯ С ЗАЗОРАМИ ПО ПОСАДКЕ С ЗАЗОРОМ.

ПОДВИЖНЫЕ СУХАРИ, ПЕРЕМЕЩАЮЩИЕСЯ В ПАЗАХ, ТАКЖЕ
СЛЕДУЕТ ПРОВЕРИТЬ НА ПРИЛЕГАНИЕ И ЗАЗОР.

ПЕРЕД СБОРКОЙ ВСЕ ШАРНИРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ НУЖНО
ТЩАТЕЛЬНО СМАЗАТЬ.

УСТАНОВКУ КОЛОДОК ТОРМОЗА ПРОВОДЯТ В СЛЕДУЮЩЕЙ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ.

1. СНАЧАЛА УСТАНАВЛИВАЮТ ТОРМОЗ ОТНОСИТЕЛЬНО ШКИВА
ТАК, ЧТОБЫ ЦЕНТРЫ ТОРМОЗНОГО ШКИВА И ШАРНИРОВ
КОЛОДОК ЛЕЖАЛИ НА ОДНОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПРЯМОЙ.
РЕГУЛИРОВАНИЕ ДОСТИГАЕТСЯ УСТАНОВКОЙ ПРОКЛАДОК
ПОД ОПОРНУЮ РАМУ ТОРМОЗА.

2. ОДНОВРЕМЕННО С ЭТИМ СЛЕДЯТ, ЧТОБЫ ОСИ ШАРНИРОВ КОЛОДОЧНЫХ РЫЧАГОВ РАСПОЛАГАЛИСЬ СТРОГО СИММЕТРИЧНО ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ ШКИВА. ОТКЛОНЕНИЯ НЕ ДОЛЖНЫ ПРЕВЫШАТЬ 0,5 ММ.
3. ПРОВЕРКУ И УСТАНОВКУ ПРИЛЕГАНИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ НА СОБРАННОМ И ЗАМКНУТОМ ТОРМОЗЕ. ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ОБНАРУЖИТЬ ПЕРЕКОС, ЩУПОМ ИЗМЕРЯЮТ ЗАЗОРЫ МЕЖДУ ШКИВОМ И ТОРМОЗНОЙ НАКЛАДКОЙ ПО ВСЕЙ ДЛИНЕ ДУГИ ОКРУЖНОСТИ КАСАНИЯ И С ОБЕИХ СТОРОН ШКИВА. ВЕЛИЧИНА ПЕРЕКОСА КОЛОДОК ОТНОСИТЕЛЬНО ШКИВА НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 0,1 ММ НА 100 ММ ШИРИНЫ ШКИВА.

ПРИ ЭТОМ БИЕНИЕ ШКИВА, КОНУСНОСТЬ ИЛИ ОВАЛЬНОСТЬ НЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ БОЛЕЕ $0,0005D$, ГДЕ D — ДИАМЕТР ШКИВА. ОСОБЕННО ТЩАТЕЛЬНО ЭТУ ПРОВЕРКУ НУЖНО ПРОИЗВЕСТИ ПРИ СБОРКЕ ТОРМОЗОВ С КОРОТКОХОДОВЫМИ МАГНИТАМИ.

- ПРИЛЕГАННИЕ КОЛОДОК К ШКИВУ ЛУЧШЕ ВСЕГО ПРОВЕРИТЬ НА КРАСКУ. ДЛЯ ЭТОГО ШКИВ НАТИРАЮТ МЕЛОМ, А ЗАТЕМ ВРУЧНУЮ ИЛИ ТОЛЧКОМ ДВИГАТЕЛЯ ПРОКРУЧИВАЮТ НА $0,5—1$ ОБОРОТ. УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫМ СЧИТАЕТСЯ ПРИЛЕГАННИЕ НОВОЙ КОЛОДКИ НЕ МЕНЕЕ ЧЕМ НА $75—80\%$ ОТ ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ ПРИЛЕГАННИЯ.

- СОБРАННЫЙ И, ОТРЕГУЛИРОВАННЫЙ ТОРМОЗ НУЖНО НЕСКОЛЬКО РАЗ ОПРОБОВАТЬ БЕЗ НАГРУЗКИ И С НАГРУЗКОЙ, А ЗАТЕМ ЕЩЕ РАЗ ПРОВЕРИТЬ ПРИЛЕГАНИЕ КОЛОДОК И ЗАЗОРЫ В РАСКРЫТЫХ КОЛОДКАХ.
- УСТАНОВКА ТОРМОЗОВ С ПРУЖИННЫМ ЗАМЫКАНИЕМ И КОРОТКО-ХОДОВЫМ МАГНИТОМ ПРОИЗВОДИТСЯ В ТОЙ ЖЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ.

2. СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ БАШЕННОГО
КРАНА.

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

- УКЛАДЫВАЮТ КРАНОВЫЕ ПУТИ;
- ВЫПОЛНЯЮТ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ПОДВОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ К МЕСТУ УСТАНОВКИ КРАНА;
- ПОДГОТАВЛИВАЮТ НЕОБХОДИМОЕ МОНТАЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, КОЗЛЫ И ВЪЕЗДЫ ДЛЯ КРАНА НА КРАНОВЫЕ ПУТИ.
- РАСПОЛОЖЕНИЕ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ ЗАВИСИТ ОТ КОНСТРУКЦИИ КРАНА: ДЛЯ КРАНА С НЕПОВОРОТНОЙ БАШНЕЙ ПУТИ МОГУТ РАСПОЛАГАТЬСЯ БЛИЖЕ К ЗДАНИЮ, ЧЕМ ДЛЯ КРАНОВ С ПОВОРОТНОЙ БАШНЕЙ, КОТОРЫЕ ИМЕЮТ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ РАДИУС ВРАЩЕНИЯ ПОВОРОТНОЙ ПЛАТФОРМЫ.

- УСТРОЙСТВО ВЪЕЗДОВ НА КРАНОВЫЕ ПУТИ ЗАВИСИТ ОТ СПОСОБА ЗАЕЗДА КРАНА.
- ЕСЛИ КРАН ЗАВОЗЯТ С ТОРЦА ПУТЕЙ, ТО СЛЕДЯТ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ УРОВНИ ПОДЪЕЗДНОГО ПУТИ И ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА МЕЖДУ РЕЛЬСАМИ ПРИМЕРНО СОВПАДАЛИ.
- ПРИ ЗАЕЗДЕ КРАНА СБОКУ ПОД КОЛЕСА ПОДКАТНЫХ ТЕЛЕЖЕК ДОЛЖНЫ БЫТЬ УЛОЖЕНЫ ДЕРЕВЯННЫЕ ЩИТЫ В МЕСТЕ ПЕРЕЕЗДА ЧЕРЕЗ РЕЛЬСЫ.

- НА ПОДКРАНОВЫХ ПУТЯХ СОБИРАЮТ ХОДОВУЮ ТЕЛЕЖКУ (ПОЛ I) И ЗАКРЕПЛЯЮТ ЕЕ.
- НИЖНЮЮ СЕКЦИЮ БАШНИ СОЕДИНЯЮТ С ПРОУШИНАМИ НА ТЕЛЕЖКЕ, К НЕЙ ПРИСОЕДИНЯЮТ ВТОРУЮ СЕКЦИЮ И ГОЛОВКУ БАШНИ; БАШНЮ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ ПОДДЕРЖИВАЮТ ШПАЛЬНЫМИ КЛЕТКАМИ.
- ДАЛЕЕ СОБИРАЮТ СТРЕЛУ И ТОЖЕ ПРИСОЕДИНЯЮТ К ТЕЛЕЖКЕ. ЗАТЕМ ОСНАЩАЮТ КРАН КАНАТОМ.
- ПЕРВОЙ ПОДНИМАЮТ СТРЕЛУ В ПОЛОЖЕНИЕ ДО 80 ГРАД. К ГОРИЗОНТУ (ПОЛ II). ПОДНЯТУЮ СТРЕЛУ ЗАКРЕПЛЯЮТ РАСЧАЛКОЙ.

- ДАЛЕЕ ПРОИЗВОДЯТ ПОДЪЕМ БАШНИ (ПОЛ III). СТРЕЛА В ЭТОМ ПОЛОЖЕНИИ СЛУЖИТ УПОРОМ И ПОДНИМАЕТСЯ БАШНЯ.
- ПЕРЕД ТЕМ КАК ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ БАШНИ ПЕРЕЙДЕТ ЗА ШАРНИР И ОНА САМА НАЧНЕТ ВЫПРЯМЛЯТЬСЯ, ПРИСОЕДИНЯЮТ К ОПОРЕ БАШНИ ДОМКРАТ И ДАЛЬНЕЙШЕЕ ОПУСКАНИЕ ПРОИЗВОДЯТ С ЕГО ПОМОЩЬЮ.
- БАШНЮ ЗАКРЕПЛЯЮТ К ТЕЛЕЖКЕ БОЛТАМИ, СТРЕЛУ ОПУСКАЮТ И СНИМАЮТ С ШАРНИРОВ ТЕЛЕЖКИ.
- С ПОМОЩЬЮ ГРУЗОВОЙ ЛЕБЕДКИ НАВЕРХ ПОДНИМАЮТ И УСТАНАВЛИВАЮТ ПРОТИВОВЕС И СТРЕЛУ.

- ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА (ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, ВЫСОТУ ПОДЪЕМА, ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, ДЛИНУ СТРЕЛЫ) ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТА МАССОЙ $G_0=20\text{Т}$ НА ФУНДАМЕНТ ВЫСОТОЙ $h_{\text{Ф}}=1\text{М}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $D=4\text{М}$, ВЫСОТА АППАРАТА $h_0=8\text{М}$, ВЫСОТА ШАРНИРА СТРЕЛЫ $h_{\text{Ш}}=1,5\text{М}$, ЗАПАС ВЫСОТЫ АППАРАТА НАД ФУНДАМЕНТОМ $h_3=0,5\text{М}$, ВЫСОТА СТРОПА $h_{\text{С}}=2\text{М}$, ВЫСОТА ПОЛИСПАСТА $h_{\text{П}}=2\text{М}$. МАССА СТРОПА $G_{\text{С}}=0,15\text{Т}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $G_{\text{П}}=0,5\text{Т}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

БИЛЕТ № 19

- **ЗАДАНИЕ 1.** ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС
- ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ.
- **ЗАДАНИЕ 2 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА.
- **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 $h_3=0,5\text{М}$, 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. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ.

СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ ШИРОКО ПРИМЕНЯЮТ КАК САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ НАПРАВЛЯЮЩИХ СТАНКОВ, ИЗНОШЕННЫХ ОТВЕРСТИЙ ИЛИ ШЕЕК РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ, РЕЗЬБЫ ХОДОВЫХ ВИНТОВ И ПР.

СУЩНОСТЬ ЭТОГО СПОСОБА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО ВОССТАНАВЛИВАЮТ (ИСПРАВЛЯЮТ) ГЕОМЕТРИЧЕСКУЮ ФОРМУ РЕМОНТИРУЕМОЙ СОПРЯГАЕМОЙ ДЕТАЛИ СНЯТИЕМ МИНИМАЛЬНОГО СЛОЯ МЕТАЛЛА С ЕЕ ИЗНОШЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДО УДАЛЕНИЯ СЛЕДОВ ИЗНОСА БЕЗ СОХРАНЕНИЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ ДЕТАЛИ.

СОПРЯЖЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ЗАТЕМ ВОССТАНАВЛИВАЮТ ВВЕДЕНИЕМ ГОТОВОЙ ИЛИ ИЗГОТОВЛЕННОЙ ЗАНОВО ДЕТАЛИ КОМПЕНСАТОРА, ОБЕСПЕЧИВАЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ (НОМИНАЛЬНЫЕ) ПОСАДКИ.

ПРИМЕНЕНИЕ ДАННОГО МЕТОДА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ СВЯЗАНО С ПОНЯТИЕМ РЕМОТНОГО РАЗМЕРА.

РЕМОТНЫМ НАЗЫВАЮТ РАЗМЕР, ДО КОТОРОГО ПРОИЗВОДИТСЯ ОБРАБОТКА ИЗНОШЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ДЕТАЛИ. РАЗЛИЧАЮТ СВОБОДНЫЕ И РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫЕ РЕМОТНЫЕ РАЗМЕРЫ.

СВОБОДНЫМ НАЗЫВАЮТ РАЗМЕР, ВЕЛИЧИНА КОТОРОГО НЕ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ ЗАРАНЕЕ, А ПОЛУЧАЕТСЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО В ПРОЦЕССЕ ОБРАБОТКИ, Т.Е. НАИБОЛЬШИЙ ДЛЯ ВАЛА И НАИМЕНЬШИЙ ДЛЯ ОТВЕРСТИЯ РАЗМЕР, ПРИ КОТОРОМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОБРАБОТКИ СЛЕДЫ ИЗНОСА ОКАЗЫВАЮТСЯ УСТРАНЕННЫМИ, А ФОРМА ДЕТАЛИ ВОССТАНОВЛЕННОЙ.

К ПОЛУЧЕННОМУ СВОБОДНОМУ РЕМОТНОМУ РАЗМЕРУ ПОДГОНЯЮТ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ РАЗМЕР СОПРЯЖЕННОЙ ДЕТАЛИ МЕТОДОМ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПРИГОНКИ.

СПОСОБ РЕМОНТНЫХ РАЗМЕРОВ ПРИМЕНЯЕТСЯ НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОСТЫХ ДЕТАЛЕЙ ТИПА ВАЛ—ВТУЛКА, ПОРШЕНЬ—ГИЛЬЗА, НО И ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ ТИПА ШПИНДЕЛЬ—ПОДШИПНИКИ, КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ С ВАЛАМИ И ДР.

НАПРИМЕР, ПРИ РЕМОНТЕ ШЕСТЕРЕНЧАТОГО НАСОСА ВМЕСТО УСТАНОВКИ КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВТУЛОК МОЖНО РАСТОЧИТЬ КОРПУС ПОД РЕМОНТНЫЙ РАЗМЕР, ИЗГОТОВИВ НОВЫЕ ОТКОРРЕКТИРОВАННЫЕ ШЕСТЕРНИ.

ЭТОТ СПОСОБ ПРИЕМЛЕМ И ДЛЯ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ, В КОТОРЫХ ПРИ ИЗНОСЕ УВЕЛИЧИВАЮТ ВНУТРЕННИЙ РАЗМЕР РЕЗЬБЫ (ГАЙКИ), А ВИНТЫ ЗАМЕНЯЮТ НОВЫМИ.

В ЧАСТНОСТИ, ЭТИМ СПОСОБОМ РЕМОНТИРУЮТ КОРПУСНЫЕ ДЕТАЛИ С РЕЗЬБОВЫМИ ОТВЕРСТИЯМИ.

НЕДОСТАТКОМ СИСТЕМЫ СВОБОДНЫХ РЕМОНТНЫХ РАЗМЕРОВ ЯВЛЯЕТСЯ НЕВОЗМОЖНОСТЬ ЗАРАНЕЕ ИЗГОТОВИТЬ В ОКОНЧАТЕЛЬНО ОБРАБОТАННОМ ВИДЕ ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ, КОТОРЫЕ МОЖНО БЫЛО БЫ БЫСТРО ПОСТАВИТЬ В МАШИНУ БЕЗ ПРИГОНОЧНЫХ РАБОТ.

РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫЙ РЕМОНТНЫЙ РАЗМЕР — ЭТО ЗАРАНЕЕ УСТАНОВЛЕННЫЙ РАЗМЕР, ДО КОТОРОГО ВЕДУТ ОБРАБОТКУ ИЗНОШЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ЕЕ ИСПРАВЛЕНИИ.

СИСТЕМА РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫХ РЕМОНТНЫХ РАЗМЕРОВ СОЗДАЕТ УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ И ОБЕСПЕЧИВАЕТ УСКОРЕНИЕ РЕМОНТА.

ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ЭТОЙ СИСТЕМЫ МОЖНО ИЗГОТАВЛИВАТЬ ЗАРАНЕЕ.

ПРИ ЭТИХ УСЛОВИЯХ РЕМОНТ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ МЕТОДОМ РЕМОНТНЫХ РАЗМЕРОВ. ЧАЩЕ ВСЕГО ЭТОТ МЕТОД ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ СОПРЯГАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ ТИПА ВАЛ—ВТУЛКА. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ИЗ ДВУХ СОПРЯГАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ РЕМОНТИРУЮТ ОДНУ (ДОРОГОСТОЯЩУЮ ИЛИ МЕТАЛЛОЕМКУЮ), А ДРУГУЮ ИЗГОТАВЛИВАЮТ ЗАНОВО. ПЕРЕВОД РЕМОНТИРУЕМОЙ ДЕТАЛИ НА РЕМОНТНЫЙ РАЗМЕР В НЕКОТОРЫХ СЛУЧАЯХ МОЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ДО ЧЕТЫРЕХ РАЗ.

2. СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА.

- ПОДГОТОВКА ФУНДАМЕНТА.
- УСТАНОВКА ДНИЩА.
- УСТАНОВКА СТЕНКИ РЕЗЕРВУАРА.
- УСТАНОВКА ЗАПОРНО – РЕГУЛИРУЮЩЕЙ АППАРАТУРЫ, СИСТЕМЫ ОБОГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА.
- УСТАНОВКА КРЫШИ.
- УСТАНОВКА ОГРАЖДЕНИЙ, ЛЕСТНИЦЫ, ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ПЛОЩАДОК.
- ИСПЫТАНИЕ РЕЗЕРВУАРА.

БИЛЕТ № 20

- **ЗАДАНИЕ 1.** ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС
- ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ СВАРКОЙ И НАПЛАВКОЙ.
- **ЗАДАНИЕ 2 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ ЩЕКОВОЙ ДРОБИЛКИ.
- **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. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ СВАРКОЙ И НАПЛАВКОЙ.

СВАРКА ПРИМЕНЯЕТСЯ КАК СПОСОБ НЕРАЗЪЕМНОГО СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ.

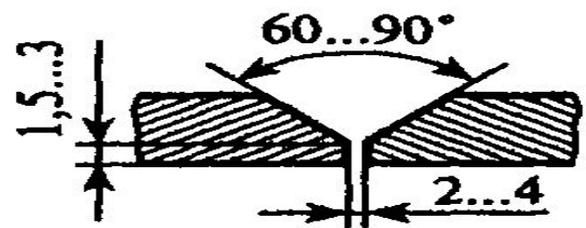
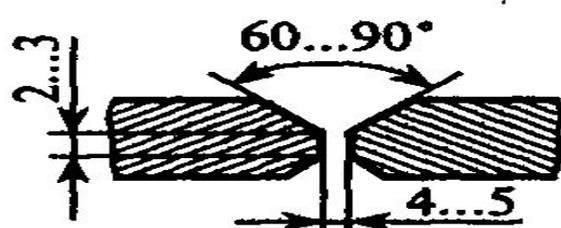
ПЕРЕД ЕЕ НАЧАЛОМ МЕСТА СВАРКИ ДЕТАЛИ И ПРИЛЕГАЮЩИЕ ЗОНЫ ОЧИЩАЮТ ОТ МАСЛА И ГРЯЗИ. ЗАМАСЛЕННЫЕ ДЕТАЛИ ВЫВАРИВАЮТ В РАСТВОРЕ КАУСТИЧЕСКОЙ СОДЫ, ПОСЛЕ ЧЕГО ПРОМЫВАЮТ ТЕПЛОЙ ВОДОЙ.

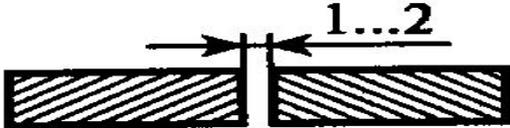
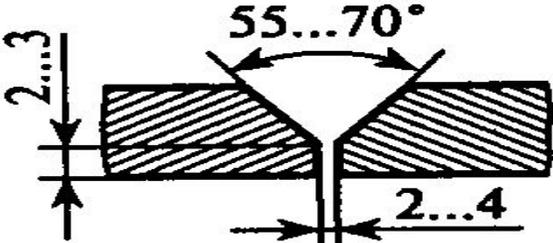
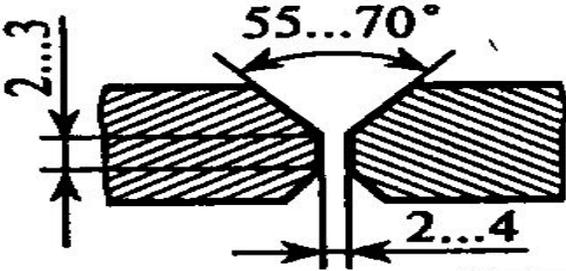
МЕСТО ПОД СВАРНОЙ ШОВ ЗАЧИЩАЮТ СТАЛЬНОЙ ЩЕТКОЙ, НАПИЛЬНИКОМ, АБРАЗИВНЫМ КРУГОМ, ПЕСКОСТРУЙНЫМ АППАРАТОМ ИЛИ ПРОМЫВАЮТ РАСТВОРИТЕЛЯМИ.

КРОМКИ В МЕСТЕ ШВА РАЗДЕЛЫВАЮТ.

Подготовка кромок швов к сварке

табл. 23.1

Толщина свариваемого металла, мм	Тип шва	Эскиз и размеры элементов шва, мм
<i>Газовая сварка. Шов встык</i>		
До 2	—	 <p>b — толщина свариваемого металла, мм</p>
2...5	Без скоса кромок	
5...15	V-образный	
Свыше 15	X-образный	

Толщина свариваемого металла, мм	Тип шва	Эскиз и размеры элементов шва, мм
<i>Электросварка стали. Шов встык и внахлестку</i>		
До 8	Без скоса кромок	
5...30	V-образный	
Свыше 20	X-образный	
Свыше 2	Внахлестку	

ДЕТАЛИ ИЗ СТАЛИ СВАРИВАЮТ В ОСНОВНОМ
ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ
ЭЛЕКТРОДАМИ.

ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ
ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СТЕРЖНИ
ДИАМЕТРОМ 1,6... 12 ММ И ДЛИНОЙ 225... 400 ММ.

СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ ИМЕЮТ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
СТЕРЖЕНЬ, ПОКРЫТЫЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБМАЗКОЙ.

ПОКРЫТИЯ ПОВЫШАЮТ УСТОЙЧИВОСТЬ ГОРЕНИЯ ДУГИ, ПОЭТОМУ ИХ НАЗЫВАЮТ ИОНИЗИРУЮЩИМИ. ОНИ СОСТОЯТ ИЗ МЕЛА, ПОТАША, КАЛИЕВОЙ СЕЛИТРЫ, УГЛЕКИСЛОГО БАРИЯ, ТИТАНОВОГО КОНЦЕНТРАТА, СИЛИКАТА КАЛИЯ, ПОЛЕВОГО ШПАТА И ДР.

23.2.НАПЛАВКА.

НАПЛАВКА ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ ПУТЕМ НАРАЩИВАНИЯ НА НЕЕ МЕТАЛЛА ЗА СЧЕТ РАСПЛАВЛЕНИЯ ПРИСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ГАЗОВОЙ СВАРКОЙ ИЛИ ЭЛЕКТРОСВАРКОЙ (РИС. 23.1).

ПРИ НАПЛАВКЕ БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА МЕТАЛЛА НА НЕБОЛЬШОЙ УЧАСТОК ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НАГРЕВА ВСЕЙ ДЕТАЛИ ЕЕ ПОГРУЖАЮТ В ВОДЯНУЮ ВАННУ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ.

В КАЧЕСТВЕ НАПЛАВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИМЕНЯЮТ ЛИТЫЕ И ПОРОШКОВЫЕ ТВЕРДЫЕ СПЛАВЫ, СОДЕРЖАЩИЕ КАРБИДЫ МАРГАНЦА, ХРОМА, ВОЛЬФРАМА, ТИТАНА И ПР. НАПЛАВКА ИЗНОСОСТОЙКИМИ СПЛАВАМИ ПОВЫШАЕТ СРОК СЛУЖБЫ ИЗДЕЛИЙ В 3 ...4 РАЗА.

ПЕРЕД НАПЛАВКОЙ ПОВЕРХНОСТЬ ТЩАТЕЛЬНО ОЧИЩАЮТ ОТ ГРЯЗИ, РЖАВЧИНЫ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ЩЕТКОЙ, НАПИЛЬНИКОМ, ШЛИФОВАЛЬНЫМ КРУГОМ ИЛИ С ПОМОЩЬЮ ПЕСКОСТРУЙНОГО АППАРАТА.

ПОСЛЕ ЭТОГО ПОВЕРХНОСТЬ ОБЕЗЖИРИВАЮТ
РАСТВОРОМ КАУСТИЧЕСКОЙ СОДЫ И ТЩАТЕЛЬНО
ПРОМЫВАЮТ.

НАПЛАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НАНОСЯТСЯ НА ИЗДЕЛИЯ
ТОНКИМИ СЛОЯМИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
ТРЕЩИН.

ТОЛЩИНА НАПЛАВЛЕННОГО СЛОЯ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ
БОЛЕЕ 2 ММ. ДЕТАЛИ, ПОДВЕРГАЮЩИЕСЯ НАПЛАВКЕ,
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАГРЕВАЮТ НА 350...500°С И
МЕДЛЕННО ОХЛАЖДАЮТ ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ НАПЛАВКИ.

НАИБОЛЬШЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОЛУЧИЛА
ЭЛЕКТРОДУГОВАЯ НАПЛАВКА. ОНА ОБЕСПЕЧИВАЕТ
ХОРОШЕЕ КАЧЕСТВО НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА,
ЭКОНОМИЧНА И ПОЗВОЛЯЕТ АВТОМАТИЗИРОВАТЬ
ПРОЦЕСС.

ПРИМЕНЯЮТ ТАКЖЕ НАПЛАВКУ В ЗАЩИТНЫХ ГАЗАХ
(УГЛЕКИСЛОМ ГАЗЕ, АРГОНЕ И ДР.).

В РЕМОНТНОМ ДЕЛЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ НАПЛАВКА ТВЕРДЫМИ
СПЛАВАМИ.

23.3. ВИБРОДУГОВАЯ НАПЛАВКА.

ЭТОТ МЕТОД ПОЗВОЛЯЕТ НАРАЩИВАТЬ СЛОЙ

ДО 4 ММ. ЕГО СУЩНОСТЬ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО В ПРОЦЕССЕ НАПЛАВКИ ЭЛЕКТРОД ПРИВОДИТСЯ В КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ЧАСТОТОЙ 50., 100 КОЛЕБАНИЙ В СЕКУНДУ. ВО ВРЕМЯ НАПЛАВКИ В ЗОНУ ДУГИ ПОДАЕТСЯ ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ

(5 %-НЫЙ РАСТВОР КАЛЬЦИНИРОВАННОЙ СОДЫ), КОТОРАЯ ПОВЫШАЕТ СКОРОСТЬ ОХЛАЖДЕНИЯ НАПЛАВЛЕННОГО И ОСНОВНОГО МЕТАЛЛА. МЕСТА, НЕ ПОДЛЕЖАЩИЕ НАПЛАВКЕ, ЗАЩИЩАЮТСЯ МЕДНЫМИ ИЛИ ГРАФИТОВЫМИ ВСТАВКАМИ (ШПОНОЧНЫЕ ПАЗЫ И ОТВЕРСТИЯ) ИЛИ ЗАКРЫВАЮТСЯ МОКРЫМ АСБЕСТОМ.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВАЛОВ, ФЛАНЦЕВ И ДРУГИХ ДЕТАЛЕЙ ТИПА
ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ ВИБРОДУГОВОЙ НАПЛАВКОЙ ВОЗМОЖНО НА
ТОКАРНОМ СТАНКЕ

НА ЕГО СУППОРТ УСТАНАВЛИВАЕТСЯ ВИБРОГОЛОВКА,
ПОЛУЧАЮЩАЯ ПРОДОЛЬНУЮ ИЛИ ПОПЕРЕЧНУЮ ПОДАЧУ, А В
ЦЕНТРАХ ИЛИ ПАТРОНЕ ЗАКРЕПЛЯЕТСЯ ДЕТАЛЬ. ПРОДОЛЬНАЯ
ПОДАЧА — 2...3 ММ/ОБ, А ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ — 0,2...20
ОБ/МИН.

ЭТОТ СПОСОБ НАПЛАВКИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВЫСОКУЮ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, НИЗКУЮ ТЕМПЕРАТУРУ НАГРЕВА
ДЕТАЛИ (НЕ ПРЕВЫШАЕТ 90...100°С), ЧТО НЕ ВЫЗЫВАЕТ
ДЕФОРМАЦИЙ ДЕТАЛИ.

- 2. СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ ЩЕКОВОЙ ДРОБИЛКИ.
- ПРИЕМКА ФУНДАМЕНТА ДРОБИЛКИ.
- УСТАНОВКА РАМЫ.
- УСТАНОВКА СТАНИНЫ С НЕПОДВИЖНОЙ ЩЕКой.
- УСТАНОВКА ПОДВИЖНОЙ ЩЕКИ.
- УСТАНАВЛИВАЮТ ВНУТРЬ СТАНИНЫ РАСПОРНЫЕ ПЛИТЫ.
- МОНТИРУЮТ ЗАДНИЙ УПОР.
- ГЛАВНЫЙ ВАЛ И ФРИКЦИОННЫЕ МУФТЫ.
- УСТАНАВЛИВАЮТ РАСПОРНЫЕ ПЛИТЫ.
- МОНТИРУЮТ ЗАМЫКАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО
- МОНТИРУЮ ПРИВОД И СМАЗОЧНУЮ СИСТЕМУ
- ПРОВОДЯТ ОПРОБЫВАНИЕ В ХОЛОСТУЮ И ПОД НАГРУЗКОЙ

БИЛЕТ № 21

- **ЗАДАНИЕ 1.** ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС
- ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МЕТАЛЛИЗАЦИЕЙ..
- **ЗАДАНИЕ 2 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ ДЫМОСОСА.
- **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 $h_3=0,5\text{М}$, 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. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МЕТАЛЛИЗАЦИЕЙ.

МЕТАЛЛИЗАЦИЕЙ НАЗЫВАЕТСЯ ПРОЦЕСС НАНЕСЕНИЯ РАСПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА НА ПОВЕРХНОСТЬ ДЕТАЛИ ПУТЕМ НАПЫЛЕНИЯ.

СУЩНОСТЬ ПРОЦЕССА СОСТОИТ В ТОМ, ЧТО РАСПЛАВЛЕННЫЙ В СПЕЦИАЛЬНОМ ПРИБОРЕ (МЕТАЛЛИЗАТОРЕ) МЕТАЛЛ ПОДХВАТЫВАЕТСЯ СТРУЕЙ ВОЗДУХА ИЛИ ГАЗА, РАСПЫЛЯЕТСЯ И МЕЛЬЧАЙШИМИ ЧАСТИЦАМИ ПЕРЕНОСИТСЯ НА ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПОДГОТОВЛЕННУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ДЕТАЛИ.

ДАВЛЕНИЕ СТРУИ ВОЗДУХА СОСТАВЛЯЕТ $0,6 \text{ МН/М}^2$, СКОРОСТЬ ПЕРЕНОСА ЧАСТИЦ — $100...250 \text{ М/С}$; РАЗМЕРЫ ЧАСТИЦ — $10...20 \text{ МКМ}$.

МЕТАЛЛИЗАЦИЯ ШИРОКО ПРИМЕНЯЕТСЯ В РЕМОНТНОЙ ПРАКТИКЕ, ТАК КАК ПОЗВОЛЯЕТ ПОЛУЧИТЬ ПОКРЫТИЕ ТОЛЩИНОЙ ДО 8 ММ. ПРОЧНОСТЬ СЦЕПЛЕНИЯ НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА С ОСНОВНОЙ ДЕТАЛЬЮ В ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ СТЕПЕНИ ЗАВИСИТ ОТ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ.

ПОВЕРХНОСТЬ ОЧИЩАЕТСЯ ОТ МАСЛА И ГРЯЗИ; ПЕСКОСТРУЙНЫМИ АППАРАТАМИ С КВАРЦЕВЫМ ПЕСКОМ (РАЗМЕРЫ ЧАСТИЦ 1 ...2 ММ) УДАЛЯЕТСЯ ОКИСНАЯ ПЛЕНКА.

ДЛЯ ПРИДАНИЯ ДЕТАЛИ ПРАВИЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ЕЕ ОБРАБАТЫВАЮТ.

ПОВЕРХНОСТЬ ДЕТАЛИ ДОЛЖНА БЫТЬ ШЕРОХОВАТОЙ ДЛЯ ЛУЧШЕГО СЦЕПЛЕНИЯ ЧАСТИЦ НАПЫЛЕННОГО МЕТАЛЛА. НА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЯХ НАРЕЗАЕТСЯ «РВАНАЯ РЕЗЬБА» (ГЛУБИНА 0,5...0,75 ММ, ШАГ 0,75... 1,25 ММ).

НА РИС. 24.1. ПРИВЕДЕНА СХЕМА РАБОТЫ МЕТАЛЛИЗАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ.

С БАРАБАНА 1 ПРОВОЛОКА-ЭЛЕКТРОД 2 ПОДАЕТСЯ ТЯГОВЫМИ РОЛИКАМИ 3 ЧЕРЕЗ НАПРАВЛЯЮЩИЕ ТРУБКИ 4 В ПРИЕМНЫЕ ТРУБКИ 5, К КОТОРЫМ ПОСТУПАЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК. ОТ КОМПРЕССОРА 11 ЧЕРЕЗ СОПЛО 6 ПОДАЕТСЯ СЖАТЫЙ ВОЗДУХ ПОД ДАВЛЕНИЕМ 0,5... 0,6 МН/М².

РАСПЛАВЛЕННЫЙ ЭЛЕКТРОДУГОЙ МЕТАЛЛ ЭЛЕКТРОДА
ПОДАЕТСЯ НА ПОВЕРХНОСТЬ РЕМОНТИРУЕМОЙ ДЕТАЛИ 8.

РЕЖИМ РАБОТЫ АППАРАТА: НАПРЯЖЕНИЕ 25.,,35 В,
РАССТОЯНИЕ ОТ СОПЛА ДО НАПЫЛЯЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ 75...
100 ММ, ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ-ЭЛЕКТРОДА 1...2 ММ, ПОДАЧА ДО
10 ММ/ОБ.

МЕТАЛЛИЗАЦИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ МОЖЕТ
ПРОИЗВОДИТЬСЯ НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ. ДЕТАЛЬ
ЗАКРЕПЛЯЕТСЯ В ЦЕНТРАХ ТОКАРНОГО СТАНКА,
МЕТАЛЛИЗАТОР УСТАНАВЛИВАЕТСЯ НА СУППОРТЕ. ДЕТАЛЬ
МЕДЛЕННО ВРАЩАЕТСЯ И МЕТАЛЛИЗАТОР ПОСТУПАТЕЛЬНО
ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ.

- 2. СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ ДЫМОСОСА.
- УСТАНОВКА РАМЫ ДЫМОСОСА И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ.
- ВЫВЕРКА РАМЫ.
- СБОРКА ДЫМОСОСА С ПАТРУБКАМИ.
- УСТАНОВКА БЛОКА ДЫМОСОСА С ПАТРУБКАМИ НА РАМУ.
- УСТАНОВКА ГАЗОПРОВОДА.
- ИСПЫТАНИЯ ДЫМОСОСА И ГАЗОПРОВОДА.

БИЛЕТ № 22

- **ЗАДАНИЕ 1.** ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС
- РЕМОНТ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ.
- **ЗАДАНИЕ 2 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ ШЛАМОУЛАВЛИВАТЕЛЯ.
- **ЗАДАНИЕ 3 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА (ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, ВЫСОТУ ПОДЪЕМА, ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, ДЛИНУ СТРЕЛЫ) ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТА МАССОЙ $G_0=20\text{Т}$ НА ФУНДАМЕНТ ВЫСОТОЙ $h_{\text{Ф}}=1,5\text{М}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $D=2\text{М}$, ВЫСОТА АППАРАТА $h_0=1,5\text{М}$, ВЫСОТА ШАРНИРА СТРЕЛЫ $h_{\text{Ш}}=1,5\text{М}$, ЗАПАС ВЫСОТЫ АППАРАТА НАД ФУНДАМЕНТОМ $h_3=0,5\text{М}$, ВЫСОТА СТРОПА $h_{\text{С}}=2\text{М}$, ВЫСОТА ПОЛИСПАСТА $h_{\text{П}}=2\text{М}$. МАССА СТРОПА $G_{\text{С}}=0,2\text{Т}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $G_{\text{П}}=0,6\text{Т}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

1. РЕМОНТ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ.

ОСНОВНЫМИ ВИДАМИ РЕЗЬБОВЫХ ЯВЛЯЮТСЯ СОЕДИНЕНИЯ БОЛТАМИ, ВИНТАМИ И ШПИЛЬКАМИ.

В БОЛТОВОМ СОЕДИНЕНИИ ДЛЯ СКРЕПЛЕНИЯ СОЕДИНЯЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ ИСПОЛЬЗУЮТ БОЛТ И ГАЙКУ (РИС. 26.1, А).

ВИНТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ БОЛТОВОГО ТЕМ, ЧТО ВИНТ ВВЕРТЫВАЮТ В РЕЗЬБОВОЕ ОТВЕРСТИЕ ДЕТАЛИ (РИС. 26.1, Б), А ГАЙКА ОТСУТСТВУЕТ.

СОЕДИНЕНИЕ ШПИЛЬКАМИ (РИС. 26.1, В) ПРИМЕНЯЮТ В УСЛОВИЯХ ЧАСТОЙ РАЗБОРКИ СОЕДИНЯЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ ИЛИ ПРИ НЕВОЗМОЖНОСТИ ИЗ-ЗА КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАТЬ КРЕПЛЕНИЕ ДРУГОГО ВИДА.

В РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЯХ, ОСОБЕННО ВОСПРИНИМАЮЩИХ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ БОЛЬШИЕ ИЛИ ЗНАКОПЕРЕМЕННЫЕ НАГРУЗКИ, ПОВЫШЕННЫЕ ИЗНОСЫ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗНИКАЮТ ИЗ-ЗА НЕДОСТАТОЧНОЙ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ И ГАЕК.

ПРИ СОВМЕСТНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ РАЗЛИЧНЫХ НАГРУЗОК БОЛТЫ И ВИНТЫ РАСТЯГИВАЮТСЯ, ШАГ РЕЗЬБЫ И ЕЕ ПРОФИЛЬ НАРУШАЮТСЯ, ГАЙКИ НАЧИНАЮТ «ЗАЕДАТЬ», СЛЕДСТВИЕМ ЧЕГО ЯВЛЯЮТСЯ ПОЛОМКИ ДЕТАЛЕЙ СОЕДИНЕНИЙ. БОЛЕЕ ИНТЕНСИВНО ИЗНАШИВАЮТСЯ ДЕТАЛИ ЧАСТО РАЗБИРАЕМЫХ И РЕГУЛИРУЕМЫХ СОЕДИНЕНИЙ (ИЗНОСУ ПОДВЕРГАЮТСЯ РЕЗЬБЫ, ГРАНИ ГОЛОВОК БОЛТОВ И ГАЕК).

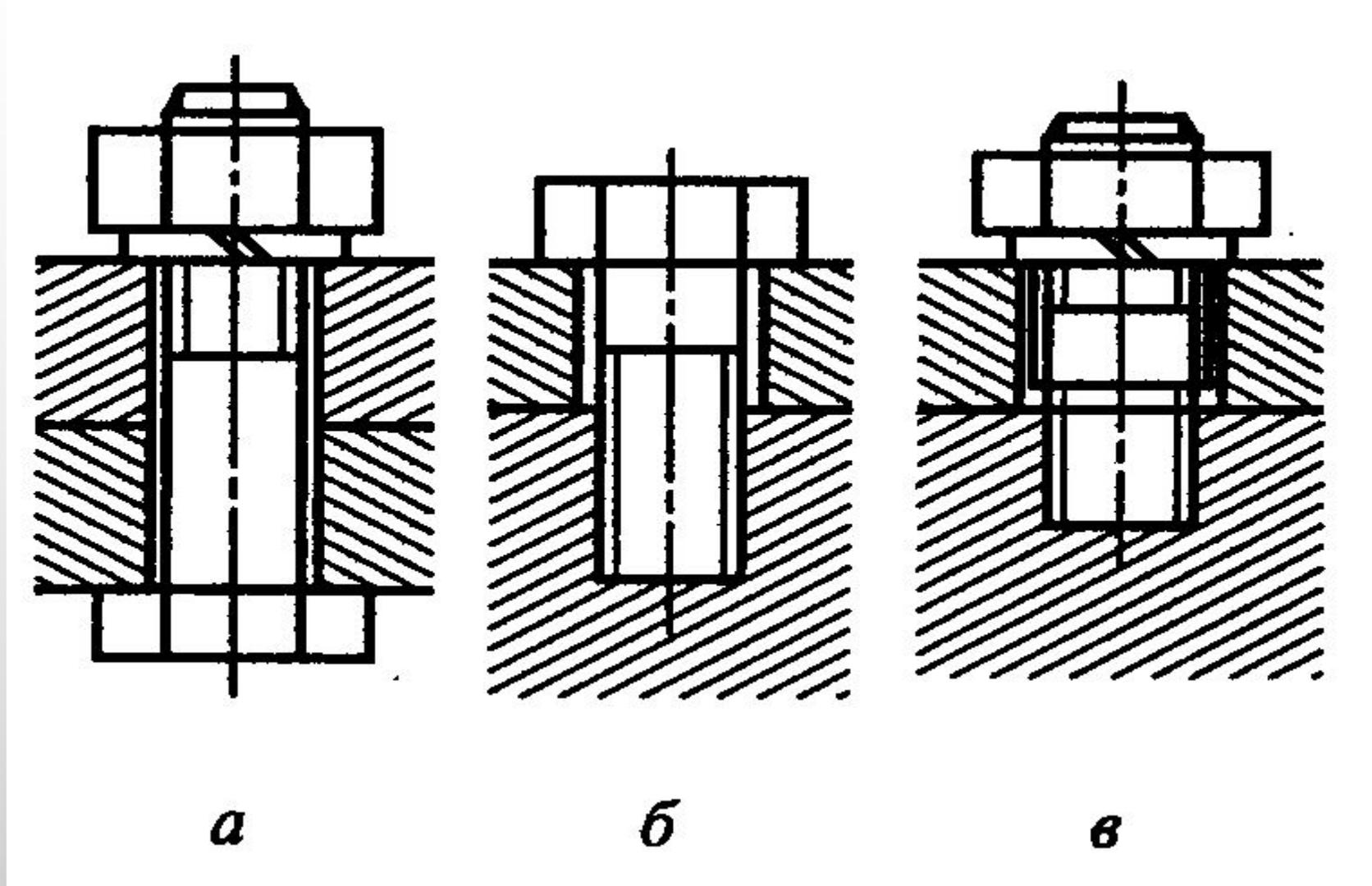


Рис. 26.1. Основные виды резьбовых соединений:
а — болтовое; б — винтовое; в — с помощью шпильки

РЕЗЬБА РАЗРУШАЕТСЯ ТАКЖЕ ОТ ЧРЕЗМЕРНОЙ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ ИЛИ ВИНТА.

ДЕТАЛИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДОЛЖНЫ ОТВЕЧАТЬ
СЛЕДУЮЩИМ ТРЕБОВАНИЯМ:

- ПРЯМОЛИНЕЙНОСТЬ ОСИ СТЕРЖНЯ БОЛТА, ВИНТА, ШПИЛЬКИ;
- ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ОПОРНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГАЙКИ И ГОЛОВКИ БОЛТА К ОСИ РЕЗЬБЫ;
- НАЛИЧИЕ РЕЗЬБЫ ПОЛНОГО И НЕИСКАЖЕННОГО ПРОФИЛЯ;
- ОТСУТСТВИЕ СОРВАННЫХ ВИТКОВ, ЗАБОИН, ВМЯТИН И ТРЕЩИН НА РЕЗЬБЕ;

- НАЛИЧИЕ ФАСКИ НА КОНЦАХ РЕЗЬБОВЫХ ДЕТАЛЕЙ;
- ОТСУТСТВИЕ СМЯТИЯ ГРАНЕЙ ГАЕК, ГОЛОВОК БОЛТОВ И ВИНТОВ, А ТАКЖЕ ОТВЕРСТИЙ И ШЛИЦОВ ДЛЯ КЛЮЧЕЙ И ОТВЕРТОК;
- ВЫСОТА ВЫСТУПАЮЩЕГО ИЗ ГАЙКИ КОНЦА БОЛТА ИЛИ ШПИЛЬКИ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ ТРЕХ ВИТКОВ;
- В ГРУППОВОМ РЕЗЬБОВОМ СОЕДИНЕНИИ ВСЕ ГАЙКИ, БОЛТЫ ИЛИ ВИНТЫ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ОДИНАКОВЫЙ РАЗМЕР ПОД КЛЮЧ.

В ТАБЛ. 26.1. ПРИВЕДЕНЫ ВОЗМОЖНЫЕ ДЕФЕКТЫ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ И СПОСОБЫ РЕМОНТА ПОСЛЕДНИХ.

РЕМОНТУ ПОДВЕРГАЮТ РЕЗЬБЫ, НАРЕЗАННЫЕ В КОРПУСАХ, НА ВАЛАХ, А ТАКЖЕ КРУПНЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ ДЕТАЛИ.

МЕЛКИЕ КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ СТРОЯ ЗАМЕНЯЮТ НОВЫМИ.

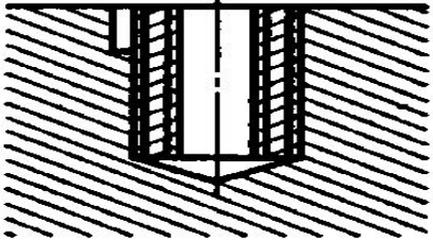
РАЗМЕР ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ НАРЕЗАНИЯ ВНУТРЕННЕЙ МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЫ МОЖЕТ БЫТЬ ОПРЕДЕЛЕН ПО ФОРМУЛЕ

$$d_{\text{отв}} = d - P$$

ГДЕ d — НАРУЖНЫЙ (НОМИНАЛЬНЫЙ) ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ, ММ; P — ШАГ РЕЗЬБЫ, ММ,

Возможные дефекты и способы ремонта резьбовых соединений

Дефект	Способы ремонта
Непрямолинейность оси стержня болта, винта, шпильки	Правка в тисках или с помощью винтового пресса
Забоины, вмятины на резьбе	«Прогонка» резьбы резьбовыми инструментами
Трещины в резьбовой части детали	Заварка трещины с последующим повторным нарезанием резьбы
Смятие граней, шлицов, отверстий для ключей и отверток	1. Запиливание 2. Наплавка с последующей обработкой

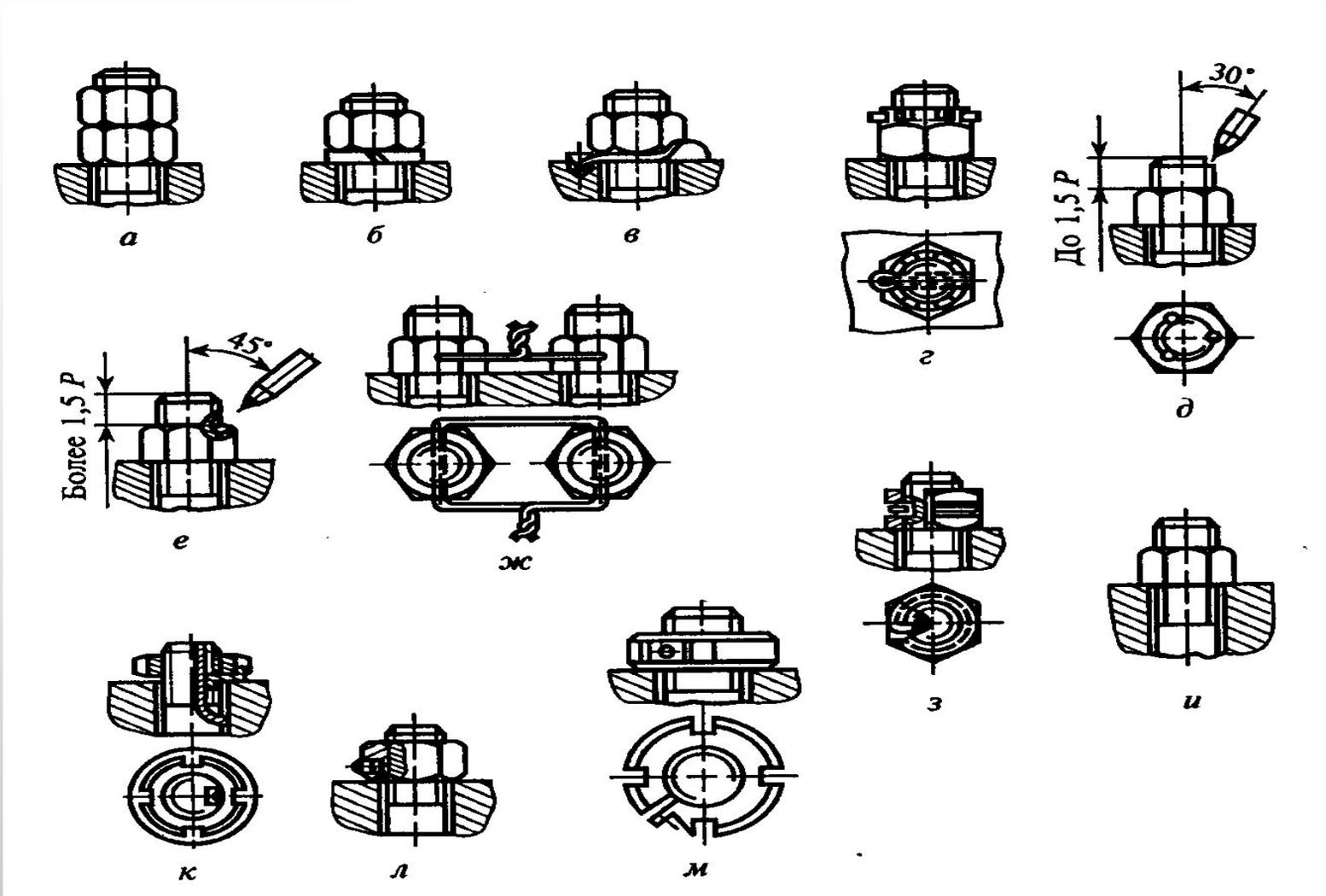
Дефект	Способы ремонта
<p>Заедание гайки по причине увеличения шага резьбы винта вследствие его растяжения</p>	<p>Замена болта или ремонт вышеуказанными способами</p>
<p>Выход из строя наружной резьбы вследствие износа, среза, смятия и изгиба витков</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Протачивание резьбы до ближайшего меньшего стандартного диаметра и последующее нарезание резьбы меньшего размера. 2. При невозможности (из условий прочности) уменьшения размера резьбы ее восстанавливают наплавкой, металлизацией или другими способами
<p>Выход из строя внутренней резьбы вследствие износа: среза, смятия и изгиба витков</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассверливание отверстия до ближайшего большего стандартного диаметра и последующее нарезание резьбы большего размера. 2. Рассверливание отверстия для установки в него на резьбе или клее переходной втулки с внутренним диаметром резьбы нужного размера 

СБОРКУ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРОИЗВОДЯТ В
СЛЕДУЮЩЕМ ПОРЯДКЕ:

1. ПРИГОНЯЮТ СОЕДИНЯЕМЫЕ ДЕТАЛИ;
2. СОВМЕЩАЮТ ИХ С УСТАНОВКОЙ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ
МЕЖДУ НИМИ ПРОКЛАДКИ (ПРИЧЕМ БУМАЖНЫЕ,
КАРТОННЫЕ ИЛИ ТКАНЕВЫЕ ПРОКЛАДКИ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПРОПИТЫВАЮТ ТАВОТОМ ИЛИ
СМАЗЫВАЮТ СУРИКОМ);
3. В ОТВЕРСТИЕ ВВОДЯТ БОЛТ ИЛИ В КОРПУС
ЗАВЕРТЫВАЮТ ШПИЛЬКУ И НА НЕЕ НАДЕВАЮТ ДРУГУЮ
ДЕТАЛЬ;

4. СТАВЯТ ШАЙБУ И НАВЕРТЫВАЮТ ГАЙКУ;
5. РЕГУЛИРУЮТ ПОЛОЖЕНИЕ СОЕДИНЯЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАТЯГИВАЮТ ГАЙКИ;
6. СТАВЯТ КОНТРОЛЬНЫЕ ШТИФТЫ;
7. ОКОНЧАТЕЛЬНО ЗАТЯГИВАЮТ ГАЙКИ (ДЛЯ ГРУППЫ БОЛТОВ ЗАТЯЖКУ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ КРЕСТ-НАКРЕСТ, НАЧИНАЯ СО СРЕДНИХ БОЛТОВ).

В ЦЕЛЯХ ПРЕДОХРАНЕНИЯ ОТ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ОТВИНЧИВАНИЯ КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ СТОПОРЯТ ОДНИМ ИЗ СПОСОБОВ, ИЗОБРАЖЕННЫХ
НА РИС. 26.2.



в — контргайкой;
 б — пружинной шайбой; в —
 стопорной шайбой с лапкой;
 г — шплинтом разводным;
 д — кернением торца
 резьбового стержня;
 е — боковым кернением
 резьбовых деталей;
 ж — вязкой мягкой проволокой;
 з — засверливанием гайки и
 резьбового стержня и
 установкой пружинного кольца с
 выступающим внутрь концом;

Рис. 26.2. Способы стопорения крепежных деталей:

и — приваркой головки резьбового стержня к гайке; к — стопорной многолапчатой шайбой; л —
 стопорным винтом с мягкой прокладкой;
 м — разрезной гайкой, стягиваемой винтом

- 2. СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ ШЛАМОУЛАВЛИВАТЕЛЯ.
- СБОРКА ЦАРГ ШЛАМОУЛАВЛИВАТЕЛЯ ИЗ СЕГМЕНТОВ НА СТЕНДЕ.
- ПОСЛЕ СБОРКИ ЦАРГИ СНИМАЮТ МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И ДОУКОМПЛЕКТОВЫВАЮТ ИХ МОНТАЖНЫМИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯМИ, РЕШЕТКАМИ, ПЛОЩАДКАМИ И ВРЕЗКАМИ.
- УСТАНОВЛИВАЮТ МОНТАЖНЫЕ ЛЕСТНИЦЫ ДЛЯ ПОДЪЕМА ЛЮДЕЙ НА ПЛОЩАДКИ И ПОДМОСТИ, И ПРОХОДА ВНУТРЬ ЦАРГ; ЛЮКИ, И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕТКИ НА ЦАРГИ; РАСПОРКИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ ЦАРГ (ПРИ ОТСУТСТВИИ РЕШЕТОК); ПРОЕКТНЫЕ ПЛОЩАДКИ С ОГРАЖДЕНИЯМИ; МОНТАЖНЫЕ ПОДМОСТИ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ СБОРКИ БЛОКОВ ИЗ ЦАРГ И СТЫКОВКИ БЛОКОВ; МОНТАЖНЫЕ СТРОПОВОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА.
- УСТАНОВКА НА ФУНДАМЕНТ ОПОРЫ ШЛАМОУЛАВЛИВАТЕЛЯ.
- УСТАНОВКА НА ОПОРУ НИЖНЕЙ КОНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КОРПУСА.
- УСТАНОВКА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ (НИЖНЕЙ, СРЕДНЕЙ, ВЕРХНЕЙ) ШЛАМОУЛАВЛИВАТЕЛЯ.
- УСТАНОВКА ВЕРХНЕЙ КОНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ШЛАМОУЛАВЛИТЕЛЯ.
- МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ И ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ПЛОЩАДОК.
- ИСПЫТАНИЯ ШЛАМОУЛАВЛИВАТЕЛЯ.

БИЛЕТ № 23

- **ЗАДАНИЕ 1.** ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС
- РЕМОНТ ШПОНОЧНЫХ И ШЛИЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ
- **ЗАДАНИЕ 2 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ ДЫМОВОЙ ТРУБЫ.
- **ЗАДАНИЕ 3 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА (ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, ВЫСОТУ ПОДЪЕМА, ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, ДЛИНУ СТРЕЛЫ) ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТА МАССОЙ $G_0=50\text{Т}$ НА ФУНДАМЕНТ ВЫСОТОЙ $h_{\text{Ф}}=1,5\text{М}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $D=2\text{М}$, ВЫСОТА АППАРАТА $h_0=5\text{М}$, ВЫСОТА ШАРНИРА СТРЕЛЫ $h_{\text{Ш}}=1,5\text{М}$, ЗАПАС ВЫСОТЫ АППАРАТА НАД ФУНДАМЕНТОМ $h_3=0,5\text{М}$, ВЫСОТА СТРОПА $h_{\text{С}}=1\text{М}$, ВЫСОТА ПОЛИСПАСТА $h_{\text{П}}=1,5\text{М}$. МАССА СТРОПА $G_{\text{С}}=0,5\text{Т}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $G_{\text{П}}=0,8\text{Т}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

БИЛЕТ № 24

- **ЗАДАНИЕ 1.** ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС
- РЕМОНТ ВАЛОВ.
- **ЗАДАНИЕ 2 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ ЗАСЫПНОГО АППАРАТА ДОМЕННОЙ ПЕЧИ.
- **ЗАДАНИЕ 3 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА (ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, ВЫСОТУ ПОДЪЕМА, ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, ДЛИНУ СТРЕЛЫ) ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТА МАССОЙ $G_0=45\text{T}$ НА ФУНДАМЕНТ ВЫСОТОЙ $h_f=1,5\text{M}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $D=4\text{M}$, ВЫСОТА АППАРАТА $h_0=4\text{M}$, ВЫСОТА ШАРНИРА СТРЕЛЫ $h_{ш}=1,5\text{M}$, ЗАПАС ВЫСОТЫ АППАРАТА НАД ФУНДАМЕНТОМ $h_3=0,5\text{M}$, ВЫСОТА СТРОПА $h_c=1,5\text{M}$, ВЫСОТА ПОЛИСПАСТА $h_p=2\text{M}$. МАССА СТРОПА $G_c=0,4\text{T}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $G_p=0,7\text{T}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

БИЛЕТ № 25

- **ЗАДАНИЕ 1.** ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС
- РЕМОНТ ШКИВОВ И РЕМЕННЫХ ПЕРЕДАЧ.
- **ЗАДАНИЕ 2 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ КЛАПАНОВ ХОЛОДНОГО И ГОРЯЧЕГО ДУТЯ.
- **ЗАДАНИЕ 3 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА (ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, ВЫСОТУ ПОДЪЕМА, ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, ДЛИНУ СТРЕЛЫ) ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТА МАССОЙ $G_0=25\text{Т}$ НА ФУНДАМЕНТ ВЫСОТОЙ $h_{\text{Ф}}=1,5\text{М}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $D=4\text{М}$, ВЫСОТА АППАРАТА $h_0=10\text{М}$, ВЫСОТА ШАРНИРА СТРЕЛЫ $h_{\text{Ш}}=1,5\text{М}$, ЗАПАС ВЫСОТЫ АППАРАТА НАД ФУНДАМЕНТОМ $h_3=0,5\text{М}$, ВЫСОТА СТРОПА $h_{\text{С}}=2\text{М}$, ВЫСОТА ПОЛИСПАСТА $h_{\text{П}}=2\text{М}$. МАССА СТРОПА $G_{\text{С}}=0,3\text{Т}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $G_{\text{П}}=0,4\text{Т}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

БИЛЕТ № 26

- **ЗАДАНИЕ 1.** ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС
- РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ ЗУБЧАТЫХ И ЦЕПНЫХ ПЕРЕДАЧ.
- **ЗАДАНИЕ 2 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ ФУРМЕННОГО УСТРОЙСТВА.
- **ЗАДАНИЕ 3 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА (ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, ВЫСОТУ ПОДЪЕМА, ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, ДЛИНУ СТРЕЛЫ) ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТА МАССОЙ $G_0=25\text{Т}$ НА ФУНДАМЕНТ ВЫСОТОЙ $h_{\text{Ф}}=1,5\text{М}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $D=4\text{М}$, ВЫСОТА АППАРАТА $h_0=10\text{М}$, ВЫСОТА ШАРНИРА СТРЕЛЫ $h_{\text{Ш}}=1,5\text{М}$, ЗАПАС ВЫСОТЫ АППАРАТА НАД ФУНДАМЕНТОМ $h_3=0,5\text{М}$, ВЫСОТА СТРОПА $h_{\text{С}}=2\text{М}$, ВЫСОТА ПОЛИСПАСТА $h_{\text{П}}=2\text{М}$. МАССА СТРОПА $G_{\text{С}}=0,3\text{Т}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $G_{\text{П}}=0,7\text{Т}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

БИЛЕТ № 27

- **ЗАДАНИЕ 1.** ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС
- РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДАЧ «ВИНТ—ГАЙКА».
- **ЗАДАНИЕ 2 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ ДЫМОВОГО КЛАПАНА.
- **ЗАДАНИЕ 3 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА (ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, ВЫСОТУ ПОДЪЕМА, ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, ДЛИНУ СТРЕЛЫ) ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТА МАССОЙ $G_0=60\text{Т}$ НА ФУНДАМЕНТ ВЫСОТОЙ $h_f=1,5\text{М}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $D=5\text{М}$, ВЫСОТА АППАРАТА $h_0=3\text{М}$, ВЫСОТА ШАРНИРА СТРЕЛЫ $h_{ш}=1,5\text{М}$, ЗАПАС ВЫСОТЫ АППАРАТА НАД ФУНДАМЕНТОМ $h_3=0,5\text{М}$, ВЫСОТА СТРОПА $h_c=1\text{М}$, ВЫСОТА ПОЛИСПАСТА $h_p=1\text{М}$. МАССА СТРОПА $G_c=0,5\text{Т}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $G_p=0,9\text{Т}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

БИЛЕТ № 28

- **ЗАДАНИЕ 1.** *ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС*
- РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ ПОРШНЕВЫХ И КРИВОШИПНО-ШАТУННЫХ МЕХАНИЗМОВ.
- **ЗАДАНИЕ 2.** *ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.*
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ РОТОРНОГО ВАГОНОПРОКИДЫВАТЕЛЯ.
- **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 $h_{\text{Ф}}=1,5\text{М}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $D=6\text{М}$, ВЫСОТА АППАРАТА $h_0=1,5\text{М}$, ВЫСОТА ШАРНИРА СТРЕЛЫ $h_{\text{Ш}}=1,5\text{М}$, ЗАПАС ВЫСОТЫ АППАРАТА НАД ФУНДАМЕНТОМ $h_3=0,5\text{М}$, ВЫСОТА СТРОПА $h_{\text{С}}=1\text{М}$, ВЫСОТА ПОЛИСПАСТА $h_{\text{П}}=2\text{М}$. МАССА СТРОПА $G_{\text{С}}=0,2\text{Т}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $G_{\text{П}}=0,3\text{Т}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

БИЛЕТ №29

- **ЗАДАНИЕ 1.** ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС
- РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ КУЛИСНОГО МЕХАНИЗМА.
- **ЗАДАНИЕ 2 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ КИСЛОРОДНОГО КОНВЕРТЕРА.
- **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 $h_{\text{Ф}}=1,5\text{М}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $D=3\text{М}$, ВЫСОТА АППАРАТА $h_0=20\text{М}$, ВЫСОТА ШАРНИРА СТРЕЛЫ $h_{\text{Ш}}=1,5\text{М}$, ЗАПАС ВЫСОТЫ АППАРАТА НАД ФУНДАМЕНТОМ $h_3=0,5\text{М}$, ВЫСОТА СТРОПА $h_{\text{С}}=1\text{М}$, ВЫСОТА ПОЛИСПАСТА $h_{\text{П}}=2\text{М}$. МАССА СТРОПА $G_{\text{С}}=0,3\text{Т}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $G_{\text{П}}=0,4\text{Т}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

БИЛЕТ № 30

- **ЗАДАНИЕ 1.** ОТВЕТИТЬ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС
- ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДЕМОНТАЖА ОБОРУДОВАНИЯ.
- **ЗАДАНИЕ 2 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- СОСТАВЬТЕ АЛГОРИТМ РАБОТ НА МОНТАЖ ШАРОВОЙ МЕЛЬНИЦЫ.
- **ЗАДАНИЕ 3 .** ВЫПОЛНИТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.
- ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА (ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, ВЫСОТУ ПОДЪЕМА, ВЫЛЕТ СТРЕЛЫ, ДЛИНУ СТРЕЛЫ) ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТА МАССОЙ $G_0=60\text{Т}$ НА ФУНДАМЕНТ ВЫСОТОЙ $h_{\text{Ф}}=1,5\text{М}$, ДИАМЕТР АППАРАТА $D=5\text{М}$, ВЫСОТА АППАРАТА $h_0=3\text{М}$, ВЫСОТА ШАРНИРА СТРЕЛЫ $h_{\text{Ш}}=1,5\text{М}$, ЗАПАС ВЫСОТЫ АППАРАТА НАД ФУНДАМЕНТОМ $h_3=0,5\text{М}$, ВЫСОТА СТРОПА $h_{\text{С}}=1\text{М}$, ВЫСОТА ПОЛИСПАСТА $h_{\text{П}}=1\text{М}$. МАССА СТРОПА $G_{\text{С}}=0,5\text{Т}$, МАССА ПОЛИСПАСТА $G_{\text{П}}=0,9\text{Т}$. РЕШЕНИЕ ВЫПОЛНИТЬ ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.