

**PL 630 CNC**

**Инструкция по  
эксплуатации**

**Данная инструкция по эксплуатации содержит только техническую информацию.  
оставляет за собой право на модификацию оборудования без  
предварительного уведомления.**









































































- 2.02 При необходимости установить переходники.
- 2.03 Ввести торцеватель в рабочую зону.
- 2.04 Установить уже раскроенные, как показано на **рис. 22**, трубы.
- 2.05 Установить переключатель "MAN-AUT" в положение ручного режима управления ( MAN ).
- 2.06 Открыть каретки поворотом соответствующего выключателя.
- 2.07 Поворачивая соответствующий выключатель, ввести торцеватель в рабочую зону.
- 2.08 Включить двигатель торцевателя поворотом соответствующего выключателя.
- 2.09 Подвести торцы свариваемых труб к торцевателю, повернув выключатель закрытия кареток, регулируя раскрытие кареток и поддерживая величину давления, чтобы избежать перегрузки двигателя торцевателя. РЕКОМЕНДОВАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПРОЦЕССЕ ТОРЦЕВАНИЯ – МЕНЕЕ 10 БАР.
- 2.10 Процесс торцевания завершается после того, как отделяемая стружка с обеих сторон труб станет непрерывной и гомогенной. Открыть каретки поворотом выключателя регулятора разведения кареток.
- 2.11 Установкой соответствующего выключателя в положение «Торцеватель выведен», убрать торцеватель от торцов подготовленных к сварке труб.
- 2.12 Выключить двигатель торцевателя поворотом соответствующего выключателя.
- 2.13 Прежде чем приступать к дальнейшим действиям, нужно удалить стружку с труб и из сварочной зоны установки, не допуская загрязнения отфрезерованных торцов.
- 2.14 Закрыть каретки поворотом соответствующего переключателя и регулируя разведение.
- 2.15 Проверить центровку свариваемых труб, при необходимости отрегулировать при помощи ручных колес кареток.
- 2.16 Проверить касаются ли торцы труб нагревательного элемента, при необходимости отрегулировать при помощи ручных колес кареток.
- 2.17 Открыть каретки поворотом соответствующего выключателя и регулируя разведение кареток.
- 2.18 Поворотом соответствующего выключателя установить торцеватель в положение "**Торцеватель выведен**".
- 2.19 Установить переключатель "MAN-AUT" в положение ручного режима управления ( MAN ).
- 2.20 Зафиксировать зажимы поворотом соответствующего выключателя.
- 2.21 Установить переключатель " MAN-AUT " в положение автоматического режима управления ( AUT).
- 2.22 Установить запрашиваемые компьютером параметры. (НЕ ЗАБУДЬТЕ выбрать **угол поворота = 60** и **Y= 1**)
- 2.23 **Сигнальная голубая лампочка** начнет мигать, сигнализируя о готовности установки начать сварочный цикл, что означает, что поверхности нагревательного элемента достигли нужной температуры.
- 2.24 После нажатия на **кнопку запуска цикла**, голубая лампочка прекращает мигать и остается включенной.

### 3 Производство тройников 60° ( вторая сварочная операция )

- 3.01. На **рис. 24** изображены плиты крепления специальных зажимов для изготовления тройников 45° и 60° . Отверстия Y60-2 предназначены для штифтов крепления.
- 3.02 При необходимости установить в зажимы переходники.
- 3.03 Установить переключатель "MAN-AUT" в положение ручного режима управления ( MAN ).
- 3.04 Поворачивая соответствующий выключатель, открыть каретки.
- 3.05 Ввести торцеватель в рабочую зону, повернув соответствующий выключатель.
- 3.06 Установить уже раскроенные, как показано на **рис. 22**, трубы.
- 3.07 Отрегулировать положение упора торцевателя согласно длины дисков торцевателя (см. **рис. 27**).
- 3.08 Выключить двигатель торцевателя поворотом соответствующего выключателя.
- 3.09 Подвести торцы свариваемых труб к торцевателю, повернув выключатель закрытия кареток, регулируя раскрытие кареток и поддерживая величину давления, чтобы избежать перегрузки двигателя торцевателя. РЕКОМЕНДОВАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПРОЦЕССЕ ТОРЦЕВАНИЯ – МЕНЕЕ 10 БАР.  
Далее выполнять действия согласно вышеуказанные пунктам от **2.10** до **2.24**.

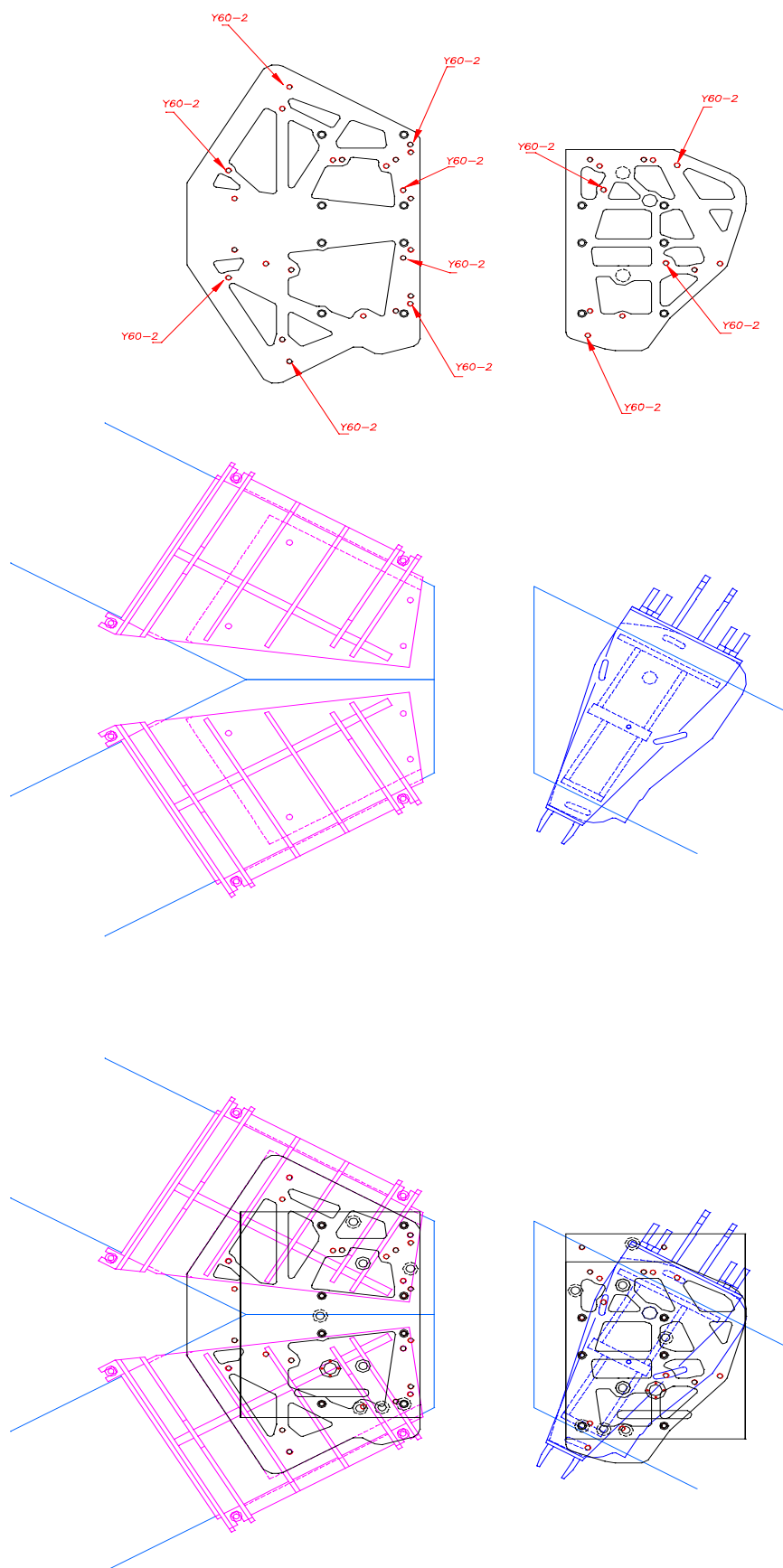


Рис. 24

На **рис. 24** изображены плиты крепления специальных зажимов для изготовления тройников  $45^\circ$  и  $60^\circ$ . Отверстия **Y60-2** предназначены для штифтов крепления. Призматический зажим должен быть повернут на  $30^\circ$ .

## 5 Обобщение по разделу производства тройников 45°

Установка первой сварочной операции : Угол = 60 Y = 1  
 Установка второй сварочной операции : Угол = 60 Y = 2

При производстве тройников 60° две сварочные операции должны выполняться так, как представлено на рисунках ниже :

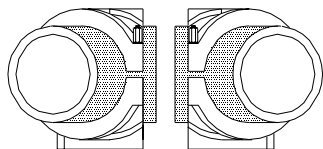


Рис. 25 Первая сварочная операция

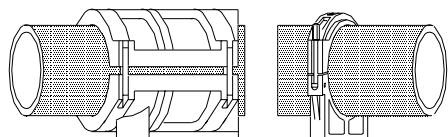
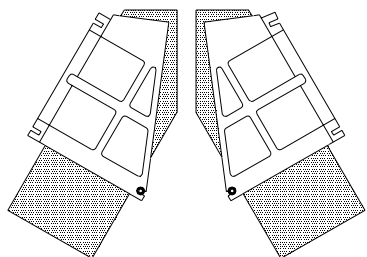
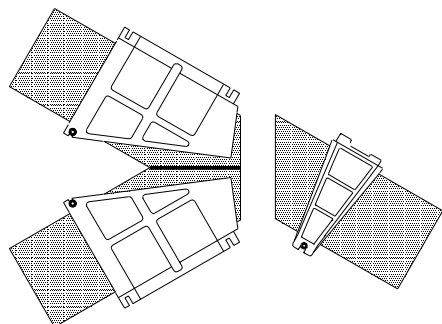


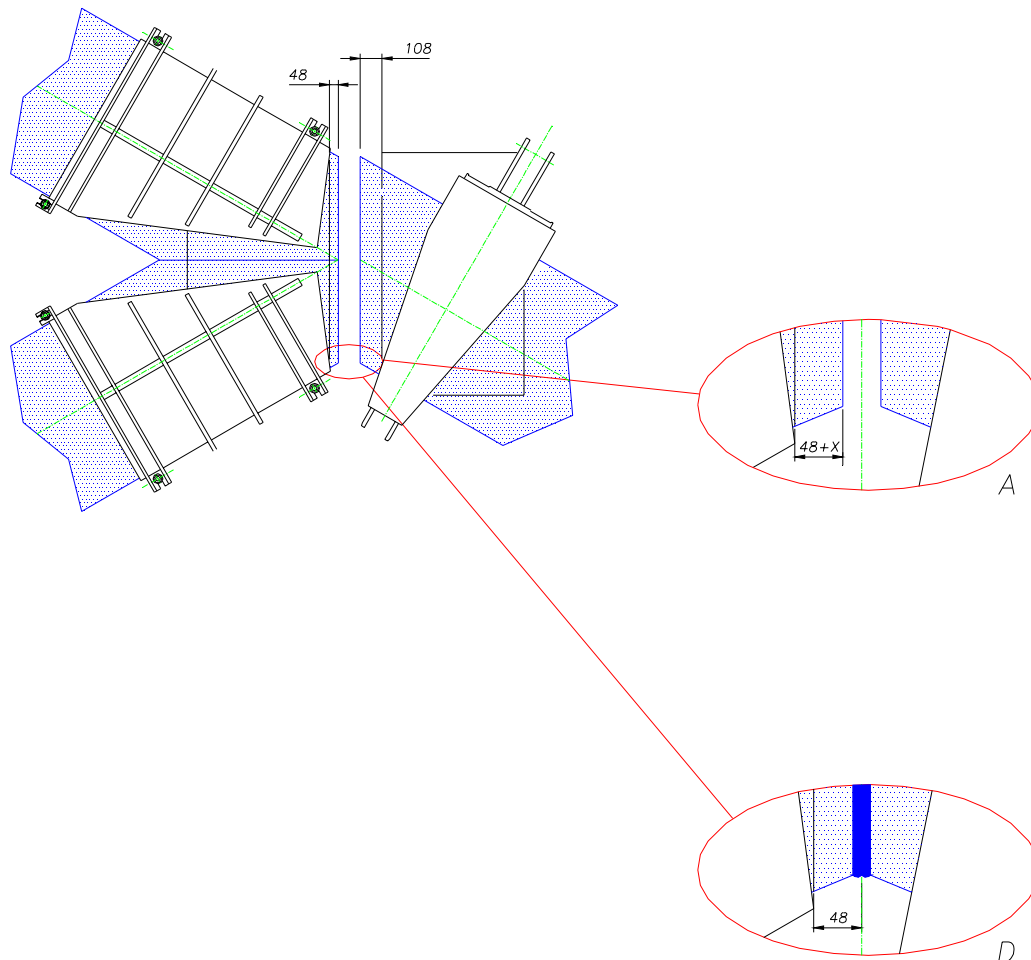
Рис. 26 Вторая сварочная операция



**Внимание !**

Во время производства тройников  $60^\circ$  в конце сварочных работ между поверхностью зажима и сварочными осями должно оставаться в запасе около 48 мм, как показано на рис. 27, поэтому после операции торцевания необходимо оставить в запасе несколько больше материала в соответствии с изображением А, где значение  $X$  равно нескольким миллиметрам, и зависит от толщины стенок сварочной трубы. Данный запас материала необходим для образования оплавленного валика на торцах труб.

Для того, чтобы избежать соприкосновения призматического зажима с нагревательным элементом и / или торцевателем во время проведения всех сварочных операций, необходимо оставлять минимальное расстояние по крайней мере в 108 мм между поверхностью трубы и кареткой.

**Рис. 27**

## h. Техническое обслуживание

### 1. Нагревательный элемент с покрытием из тефлона (политетрафторэтилен)

Во избежание повреждения тефлонового покрытия, требуется особая аккуратность в обращении с нагревательным элементом.

Поверхности с покрытием из ПТФЭ должны всегда содержаться в чистоте. Очистка рабочих поверхностей нагревательного элемента производится мягкой тканью или бумагой, причем нагреватель во время чистки должен быть теплым. Не допускается чистка нагревательного элемента абразивными материалами, могущими повредить покрытие из ПТФЭ.

Рекомендуется регулярно производить следующие работы:

- чистить поверхности нагревательного элемента быстроиспаряющимися растворителями (алкоголь);
- проверять все резьбовые соединения нагревательного элемента, состояние кабеля и разъемной вилки.

### 2. Торцеватель

Настоятельно рекомендуется всегда содержать ножи торцевателя в чистоте и регулярно прочищать подходящим средством ременные шкивы. Регулярно производить полную очистку и внутреннюю смазку торцевателя.

### 3. Гидравлический агрегат

Гидравлический агрегат не требует особого технического обслуживания, но необходимо соблюдать следующие указания:

- a. периодически проверять уровень масла, при необходимости добавлять масло типа: ESSO Nuto H 68, SHELL Tellus 68, MOBIL DTE 26, AGIP OSO 46  
Уровень масла не должен быть ниже, чем на 5 см от максимального уровня бака.  
Настоятельно рекомендуется проводить проверку уровня масла через каждые 15 рабочих дней.
- b. Полностью заменять масло через каждые 6 месяцев или после 630 отработанных часов.
- c. Гидравлический агрегат должен содержаться в чистоте, в особенности гидробак системы и быстроразъемные штекеры.

### 4. Базовая установка

Регулярно производить полную очистку и смазку поворотных и направляющих опорных подшипников. При проведении чистки необходимо добавлять смазку соответствующую DIN 51825.

### 5. Индикаторы

На сварочной установке смонтированы несколько различных индикаторов, сигнализирующих об определенном положении некоторых из рабочих элементов установки во время ее работы.

Регулярно проводите проверку каждого из индикаторов, поднося отвертку к индикатору и проверяя, горит ли красный светодиод А (для обеспечения правильной работы индикатора необходимо, чтобы прибор находился на расстоянии максимум в 2 мм от той металлической части, на которую индикатор должен реагировать).

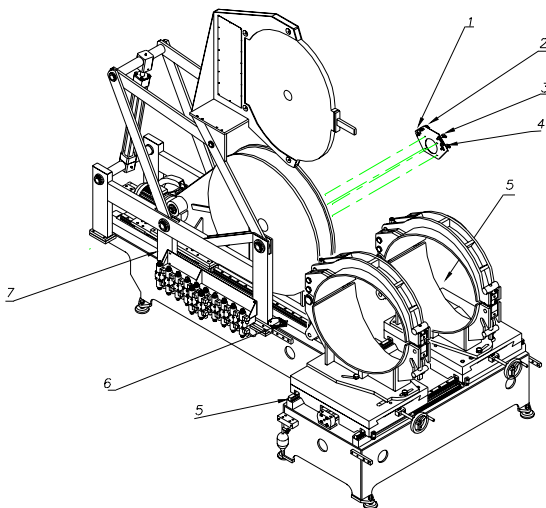


Рис. 28 Положение индикатора

1. Индикатор верхнего положения нагревательного элемента
2. Индикатор выведенного положения нагревательного элемента
3. Индикатор стопа
4. Индикатор нижнего положения нагревательного элемента
5. Индикатор открытия кареток
6. Индикатор ввода торцевателя в рабочую зону
7. Индикатор вывода торцевателя из рабочей зоны

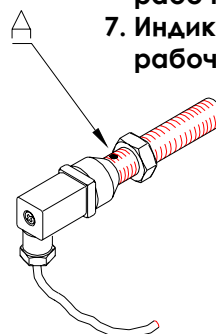


Рис. 29 Индикатор

## i. Описание возможных проблем и способы их решения

### **Сварная установка не включается**

- Проверить термовыключатель, смонтированный на панели управления.

### **Горит световой индикатор, сигнализирующий о включенном реле безопасности гидравлического агрегата**

- Необходимо открыть панель управления и выключить соответствующее реле.

### **При нажатии на кнопку пуска цикла (Start Cycle button) не происходит запуска автоматического цикла**

- Переключатель открытия/закрытия кареток не находится в центральном положении.
- Температура нагревательного элемента не достигла выбранного значения.
- Индикатор нагревательного элемента не реагирует на сигнал.
- Индикатор торцевателя не реагирует на сигнал.
- Индикатор открытия кареток не реагирует на сигнал.

### **Нагревательный элемент не нагревается**

- Проверить, расположен ли выключатель нагревательного элемента в правильном положении.
- Отключить установку от сети и проверить предохранитель **2Q3**.
- Отключить установку от сети и проверить предохранители **2Q7** и **2Q8**.
- Отключить установку от сети и проверить предохранители **2Q4** и **2Q5**.
- Отключить установку от сети и проверить предохранитель **3Q11**.
- Проверить установлен ли на 250°C термостат безопасности, смонтированный на панели управления.

### **Компьютер не включается**

- Проверить предохранители **2Q4, 2Q5, 2Q13** и **2Q11**.

### **Принтер не печатает**

- Проверить на странице меню, что командная установка для принтера " 1 " (**выполнение печати**).
- Отключить установку от сети и проверить предохранители **2Q9** и **2Q12**.

### **Установка не обеспечивает подачу давления на каретки**

- Отключить установку от сети и проверить предохранитель **3Q7, 3Q9, 3Q6, 3Q8,3Q12**.

### **Сварочная установка не работает**

- Проверить аварийные кнопки и выполнение перезагрузки установки.
- Отключить установку от сети и проверить предохранитель **2Q4, 2Q5, 2Q7, 2Q8** и **2Q12**.

### **Торцеватель не вводится в рабочую зону**

- Каретки не полностью открыты.
- Индикатор открытия кареток не реагирует на сигнал.
- Нагревательный элемент не полностью выведен.
- Индикатор, сигнализирующий о выводе нагревательного элемента, не реагирует на сигнал.
- Проверить соответствующие реле, смонтированные на панели управления.

### **Нагревательный элемент не опускается**

- Каретки не полностью открыты.
- Индикатор открытия кареток не реагирует на сигнал.
- Торцеватель не полностью выведен.
- Индикатор, сигнализирующий о выводе торцевателя, не реагирует на сигнал.

### **Один из индикаторов не активизируется**

- Проверить работу индикатора, поднеся отвертку к индикатору спереди. В том случае, если индикатор реагирует на это действие, то нужно достичь металлической части индикатора, которая обеспечит его нормальную работу.
- В том случае, если индикатор не реагирует на поднесенную отвертку, то его нужно заменить.

## j. Сварочные работы при ручном режиме управления ПЭ80 –ПЭ100 (DVS)

При необходимости можно выполнять все сварочные работы в ручном режиме управления. При этом режиме оператор управляет проведением всех сварочных операций на установке, переключая соответствующие выключатели.

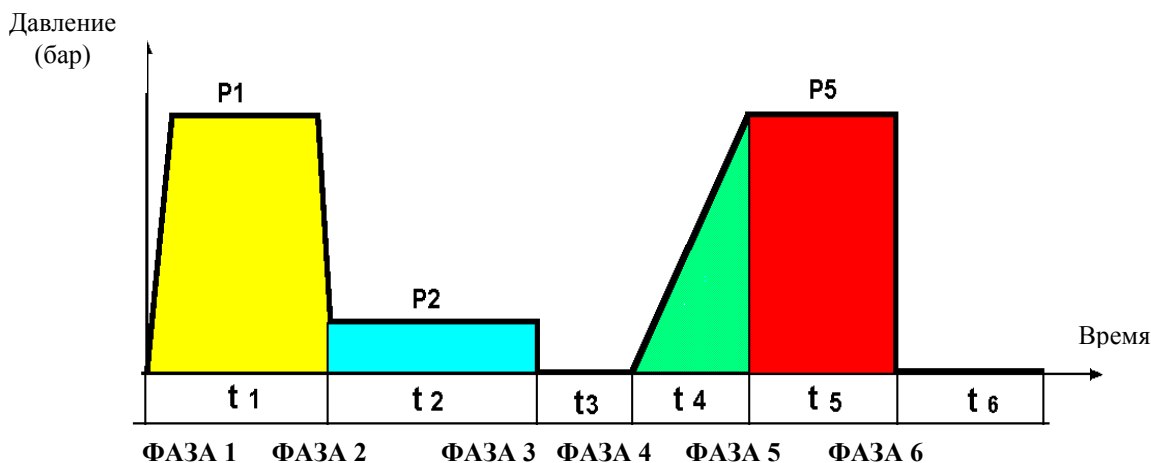
При ручном режиме управления необходимо, чтобы все сварочные операции выполнялись только высококвалифицированным и специально обученным персоналом, поскольку оператор самостоятельно осуществляет контроль за работой установки во время каждой из фаз. При ручном режиме **компьютер не осуществляет управления**, любая ошибка может привести к серьезным нарушениям в работе механических частей сварочной установки.

Сварочный цикл разделяется на ( 5 + 1 ) отдельных фаз:

<b>ФАЗА 1 :</b>	Образование валика (оплавление кромки трубы) t1
<b>ФАЗА 2 :</b>	Нагрев t2
<b>ФАЗА 3 :</b>	Переключение t3
<b>ФАЗА 4 :</b>	Подъем давления t4
<b>ФАЗА 5 :</b>	Охлаждение под давлением t5
<b>ФАЗА 6 :</b>	Охлаждение вне сварочной установки t6

Следующая диаграмма наглядно демонстрирует все фазы:

### Диаграмма " Давление - Время " для стыковой сварки



- t1 = время, необходимое для формирования оплавленного валика при данной толщине стенки
- t2 = время, необходимое для непрерывного нагрева торцов свариваемых труб
- t3 = время, необходимое для перехода с одного режима на другой
- t4 = время, необходимое для подъема давления до давления сварки
- t5 = время, необходимое для охлаждения сварного стыка
- P2 = давление в течение фазы непрерывного нагрева
- P1 = давление в течение фазы образования оплавленного валика и фазы охлаждения. Данное давление

P1 рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{\text{Площадь сечения трубы ( см2 ) } \times \text{ удельное давление материала ( кг/см2 )}}{\text{Суммарная площадь поперечного сечения гидроцилиндров установки ( см2 )}} = P1 \text{ ( бар )}$$

Суммарная площадь поперечного сечения гидроцилиндров установки( см2 )

## к. ПЭ 100 $\sigma$ 80 (UNI)

### 1. Сварка труб из полиэтилена ПЭ 100 $\sigma$ 80 с толщиной стенок менее 20 мм

Ниже на примере объясняется использование значений нижеуказанных таблиц в соответствии со спецификацией WIS при толщине стенок труб менее 20 мм.

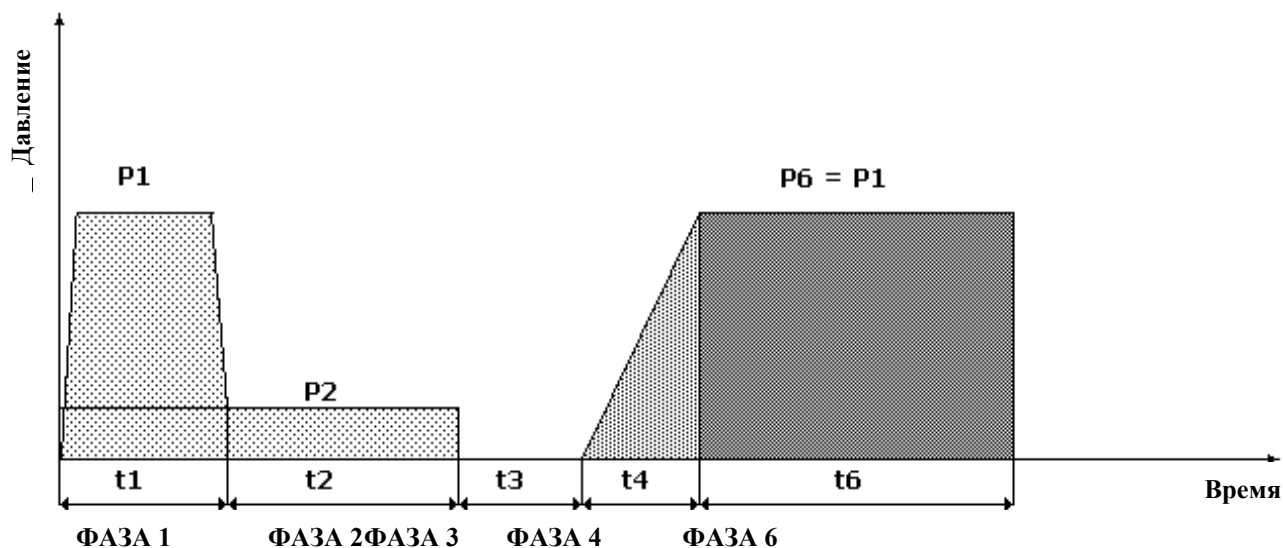
Сварочный цикл

Сварочный цикл разделяется на 5 отдельных фаз:

- ФАЗА 1 :** Образование валика (оплавление кромки трубы)  $t_1$
- ФАЗА 2 :** Нагрев  $t_2$
- ФАЗА 3 :** Переключение  $t_3$
- ФАЗА 4 :** Подъем давления  $t_4$
- ФАЗА 6 :** Охлаждение под давлением  $t_6$

Следующая диаграмма наглядно демонстрирует все фазы:

**Диаграмма " Давление - Время " для стыковой сварки труб из полиэтилена ПЭ 100  $\sigma$  80 при толщине стенок труб менее 20 мм**



- $t_1$  = время, необходимое для формирования оплавленного валика при данной толщине стенки
- $t_2$  = время, необходимое для непрерывного нагрева
- $t_3$  = время, необходимое для перехода с одного режима на другой
- $t_4$  = время, необходимое для подъема давления до давления сварки
- $t_6$  = время, необходимое для охлаждения сварного стыка
- P2 = давление в течение фазы непрерывного нагрева
- P1 = давление в течение фазы образования оплавленного валика
- P5 = давление в течение фазы охлаждения

#### Внимание !!

Не забывать добавлять значения инерционного давления ко всем значениям "P" ( P1,P2,P6 ), указанным в таблицах.

## 2. Сварка труб из полиэтилена ПЭ 100 $\sigma$ 80 с толщиной стенок более 20 мм

Ниже на примере объясняется использование значений нижеуказанных таблиц в соответствии со спецификацией WIS при толщине стенок труб более 20 мм.

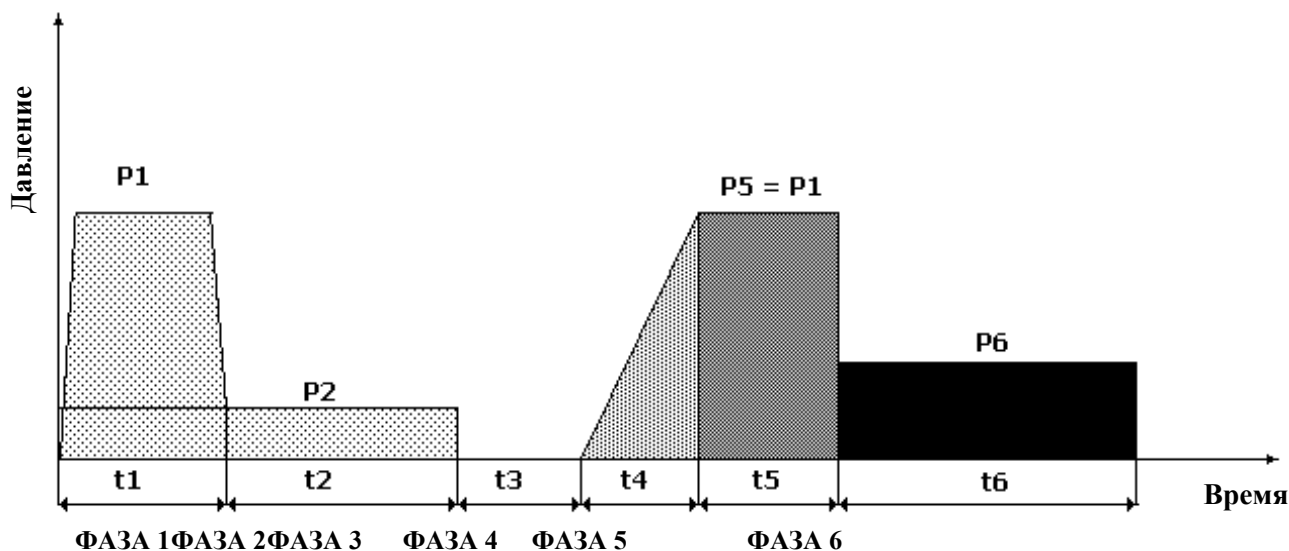
### Сварочный цикл

Сварочный цикл разделяется на 6 отдельных фаз:

<b>ФАЗА 1 :</b>	Образование валика (оплавление кромки трубы) $t_1$
<b>ФАЗА 2 :</b>	Нагрев $t_2$
<b>ФАЗА 3 :</b>	Переключение $t_3$
<b>ФАЗА 4 :</b>	Подъем давления $t_4$
<b>ФАЗА 5 :</b>	Охлаждение под давлением P5 и $t_5$
<b>ФАЗА 6 :</b>	Охлаждение под давлением P6 и $t_6$

Следующая диаграмма наглядно демонстрирует все фазы:

**Диаграмма " Давление - Время " для стыковой сварки труб из полиэтилена ПЭ 100  $\sigma$  80 при толщине стенок труб более 20 мм.**



- $t_1$  = время, необходимое для формирования оплавленного валика при данной толщине стенки
- $t_2$  = время, необходимое для непрерывного нагрева
- $t_3$  = время, необходимое для перехода с одного режима на другой
- $t_4$  = время, необходимое для подъема давления до давления сварки
- $t_5$  = время, необходимое для охлаждения сварного стыка
- $t_6$  = время, необходимое для охлаждения сварного стыка
- P2 = давление в течение фазы непрерывного нагрева
- P1 = давление в течение фазы образования оплавленного валика
- P5 = давление в течение фазы охлаждения
- P6 = давление в течение фазы охлаждения

### Внимание !!

Не забывать добавлять значения инерционного давления ко всем значениям " P " ( P1, P2, P5, P6 ), указанным в таблицах.

Таблица 1

Базовая установка

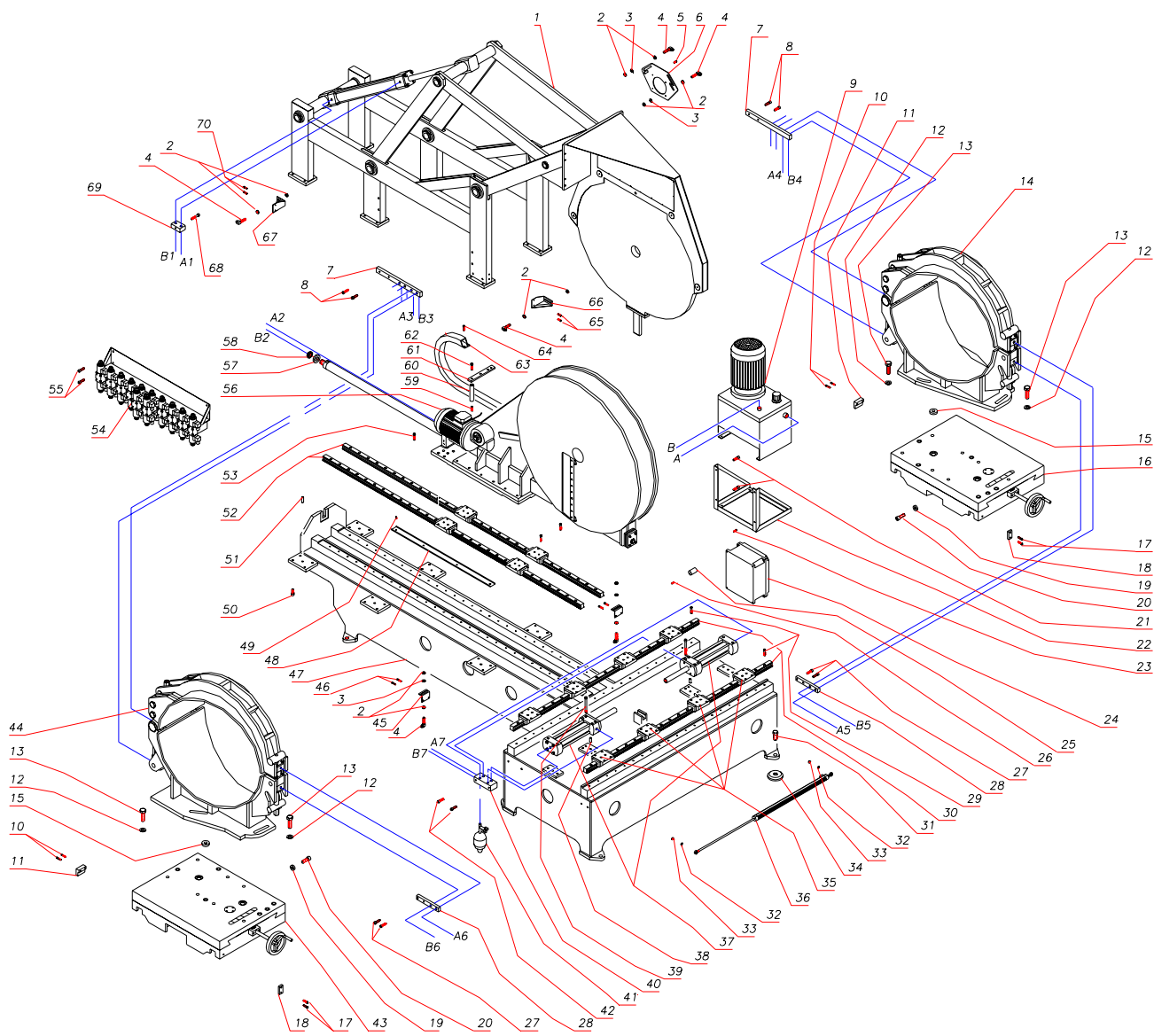


Таблица 2

Правая каретка

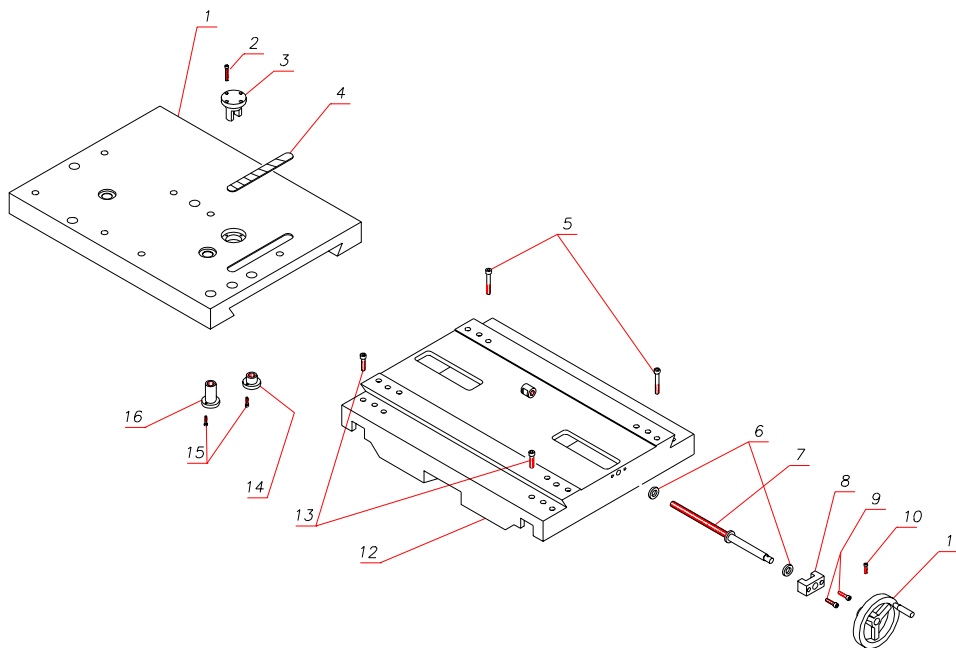


Таблица 3

Левая каретка

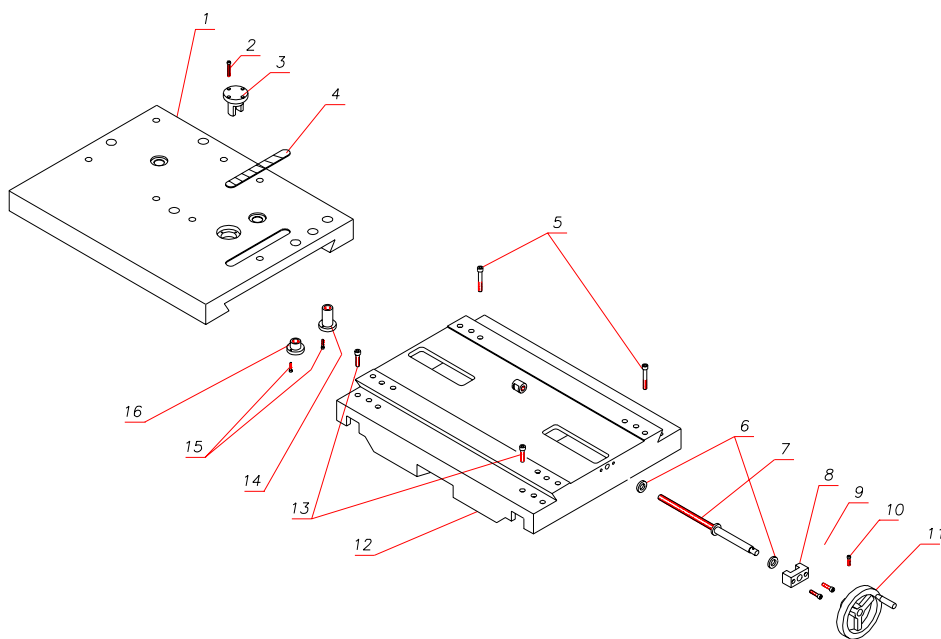


Таблица 4

Правый призматический зажим

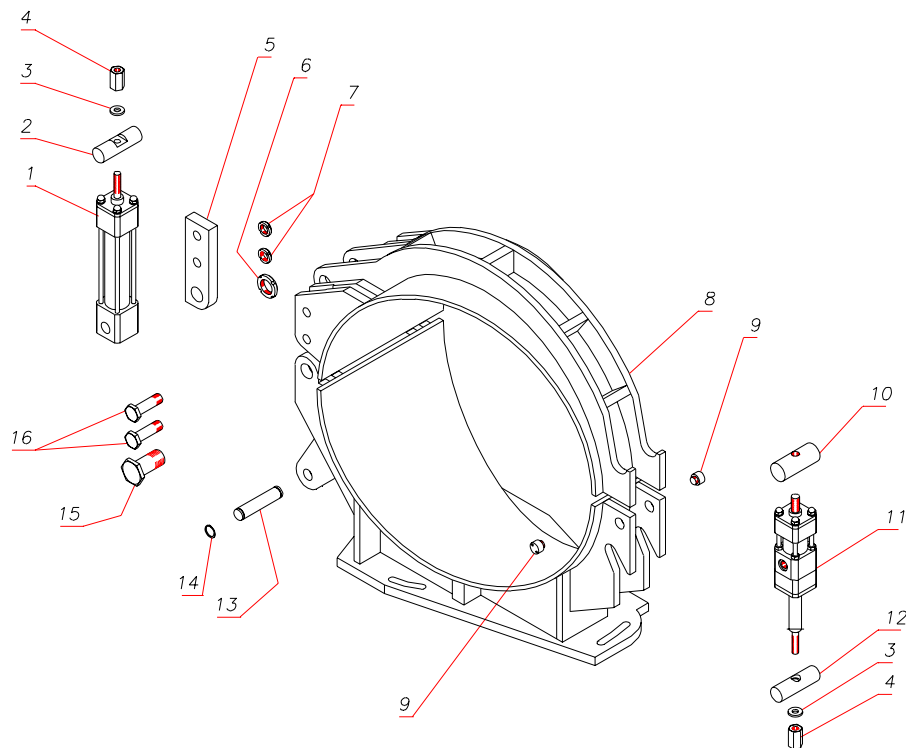


Таблица 5

Левый призматический зажим

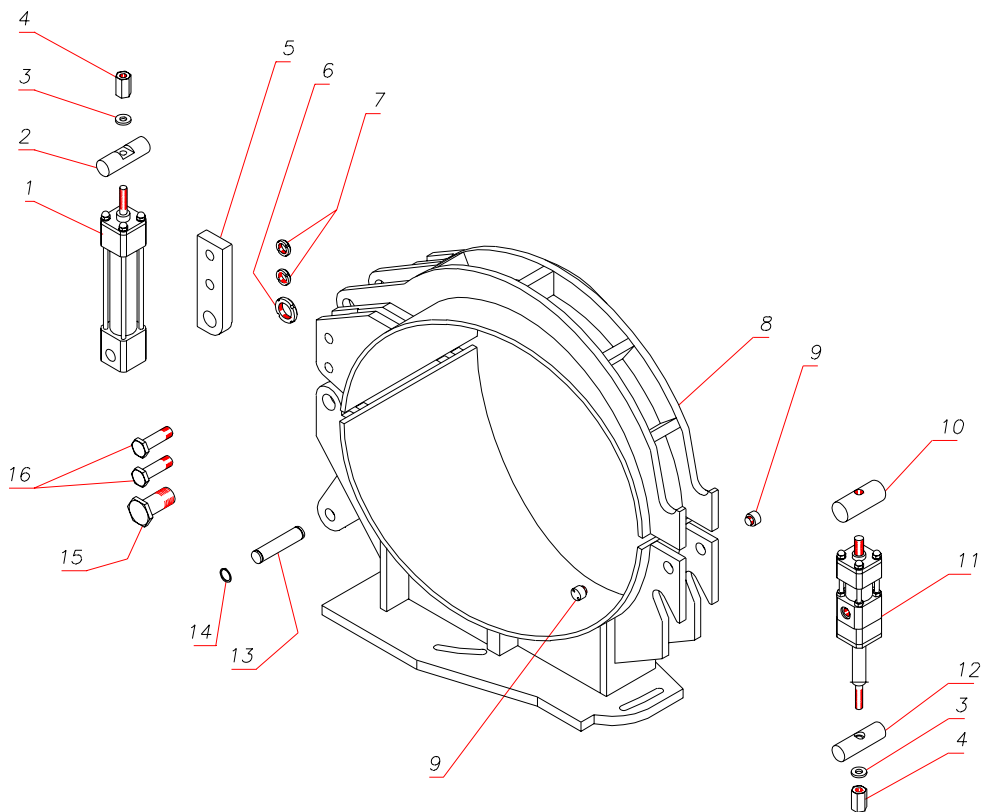


Таблица 6

Зажим для тройников

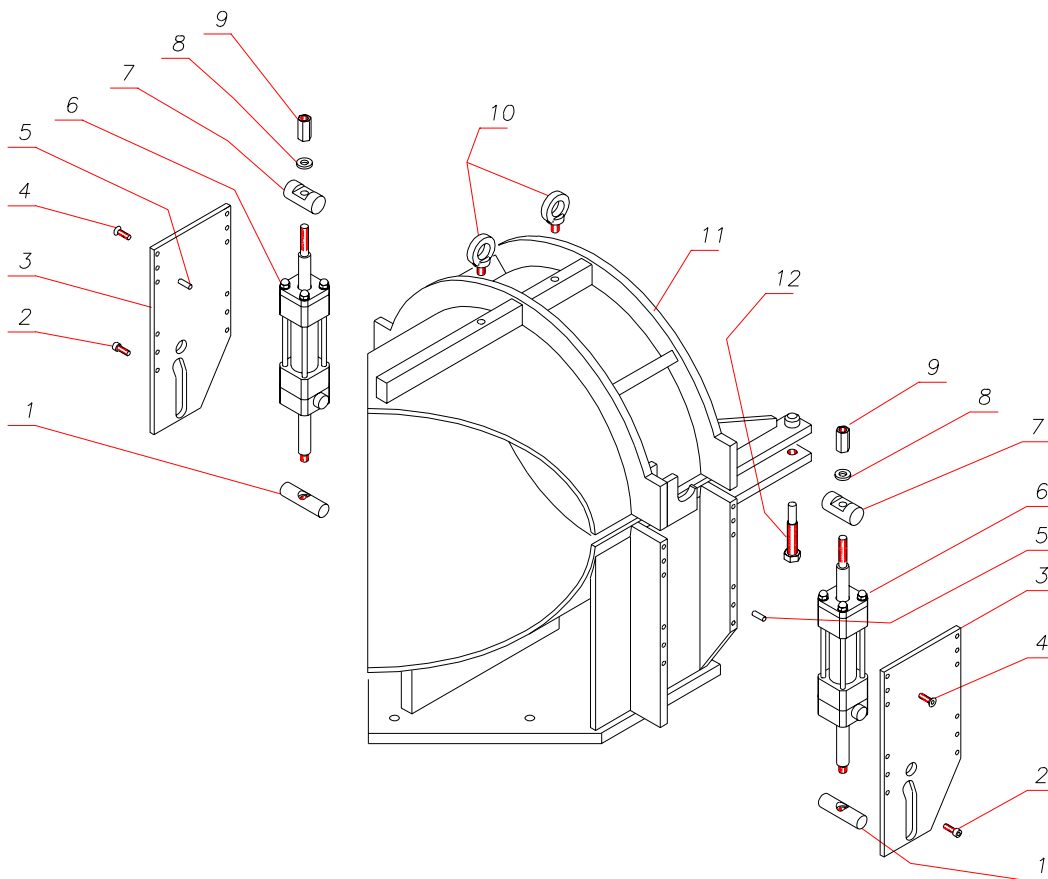


Таблица 7

Нагревательный элемент

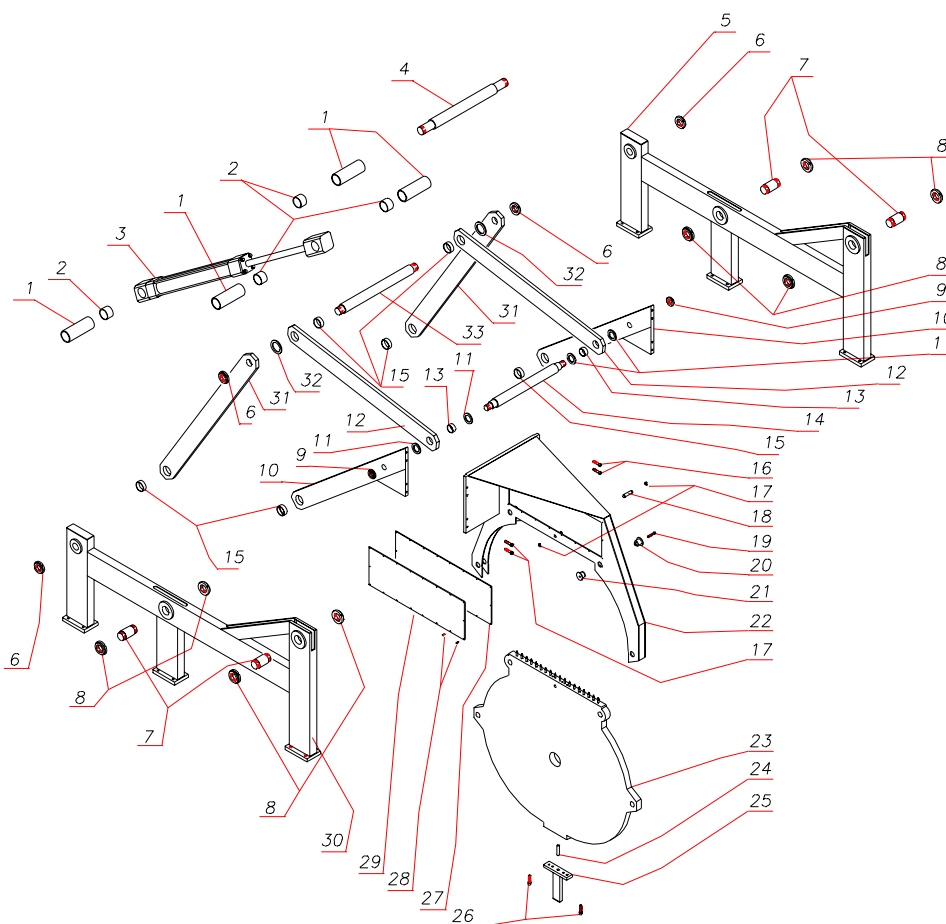


Таблица 8

Торцеватель

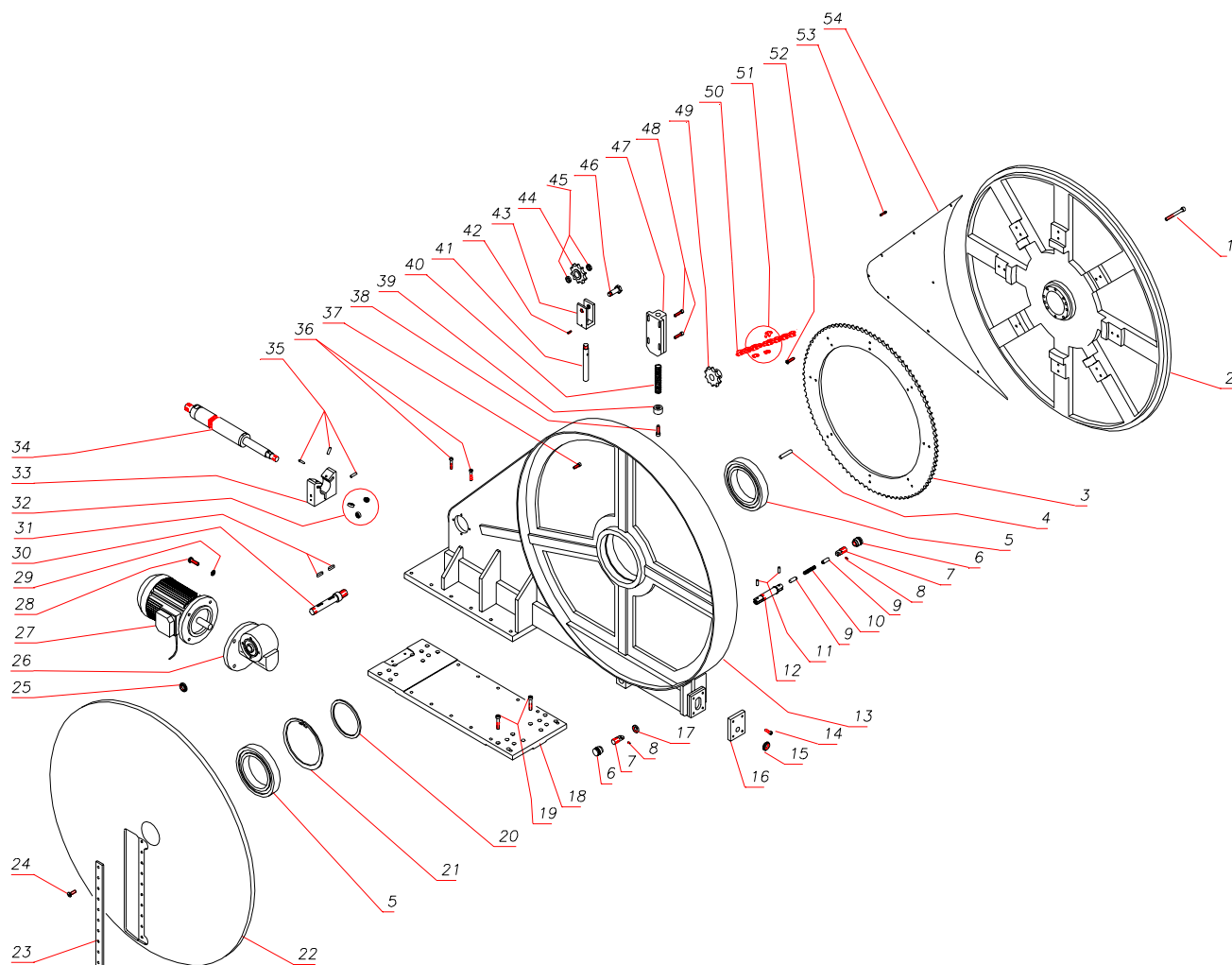


Таблица 9

Цилиндр кареток

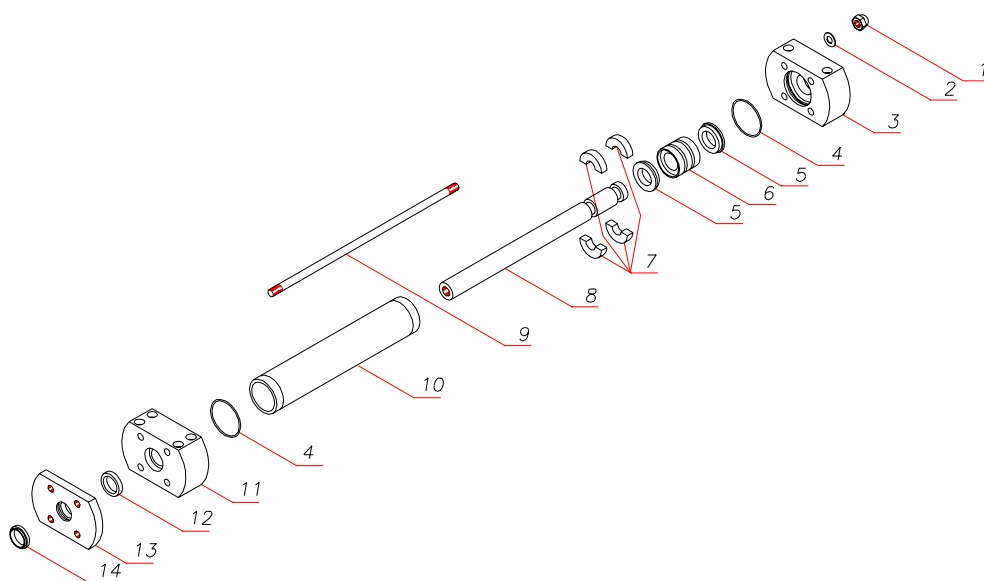
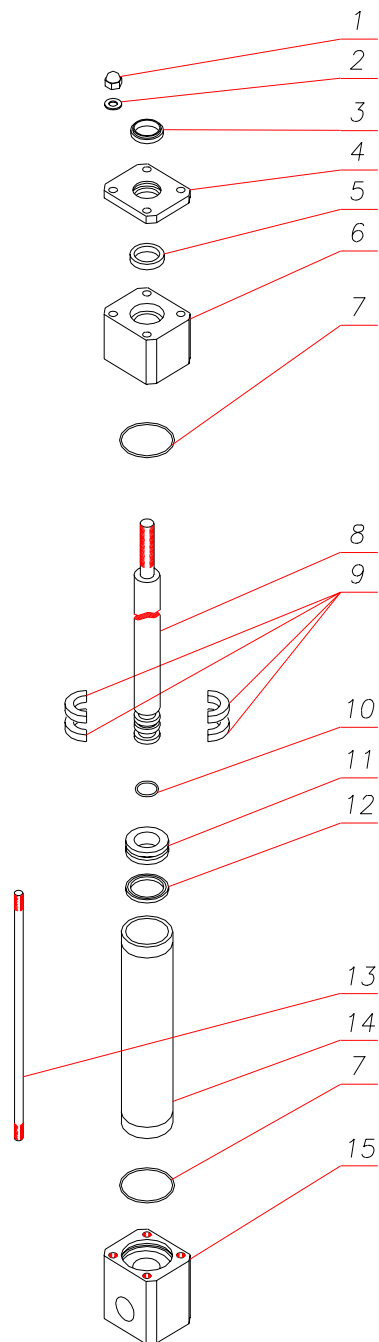


Таблица 10



Цилиндр открытия кареток

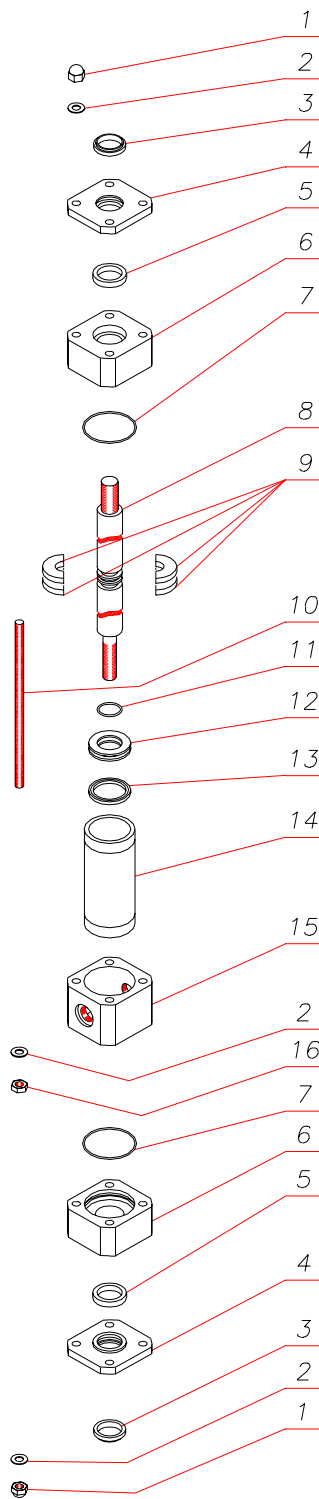


Таблица 11

Цилиндр упорных зажимов

Таблица 12

Цилиндр нагревательного элемента

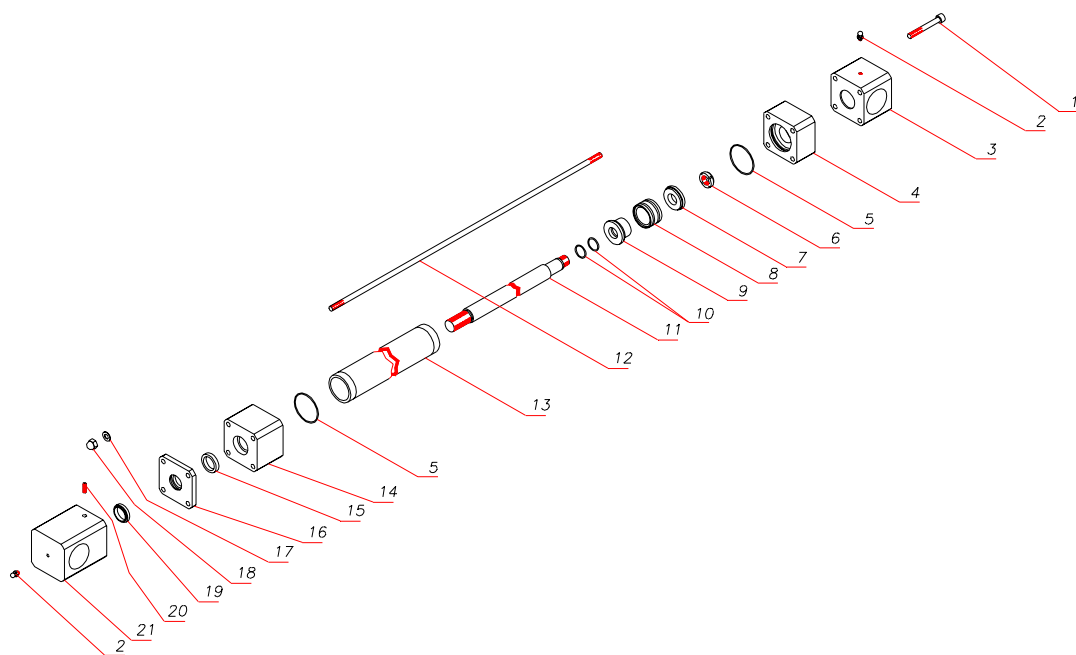
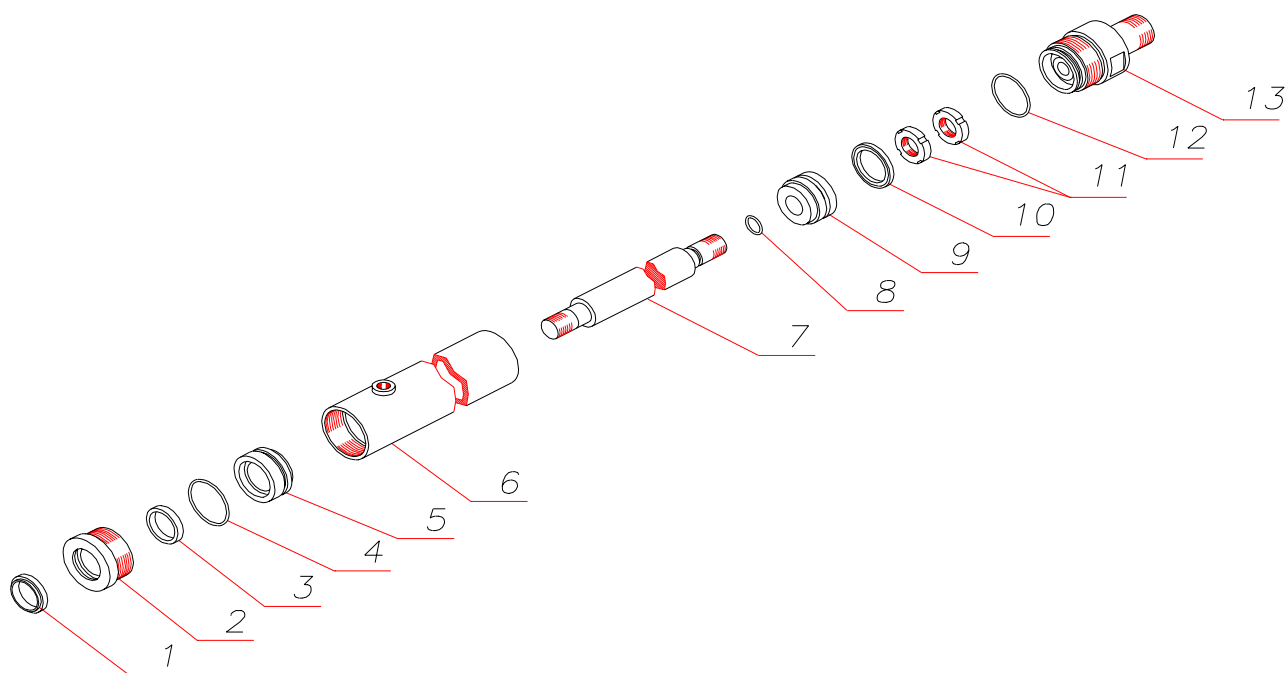


Таблица 13

Цилиндр торцевателя



**Данная инструкция по эксплуатации напечатана  
в мае 2000 года**