



**Изделие запатентовано!**

# **ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## **Машина кузнечно-прессовая «АЖУР-1М»**

Инструкция по эксплуатации не отражает незначительных конструктивных изменений в оборудовании, внесённых изготовителем после издания данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ним.

**ВНИМАНИЕ! Использование не по назначению ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

**ВНИМАНИЕ! Не приступать к работе, не ознакомившись с содержанием данного руководства.**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	3
2. Основные технические данные и характеристики.....	4
3. Меры безопасности .....	4
4. Устройство и принцип действия .....	5
5. Электрооборудование .....	7
6. Порядок установки.....	9
7. Порядок работы .....	9
8. Специальные функции .....	14
9. Хранение.....	14
10. Указания по техническому обслуживанию и ремонту.....	14
11. Гарантии изготовителя .....	14
Паспорт изделия .....	15
Техническое описание Горн схк-4-21-00сб.....	21
Инструкция по ремонту кузнечного блока станка «Ажур-1М».....	23
Сборочный чертеж кузнечного блока.....	25
Обслуживание частотного преобразователя веспер.....	26



Рис. 1. Общий вид изделия.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наименование: Машина кузнечно-прессовая «АЖУР-1М» (далее—изделие).

Назначение: Предназначена для изготовления элементов металлических конструкций садовых оград, декоративных решеток и т.п. из проката квадратного сечения толщиной от 8 до 20 мм., и круглого сечения диаметром от 6 до 20 мм, полосы от 2 x 10 до 10 x 40 мм.

Область применения: Мелкосерийное и среднесерийное производство.

Нормативный срок эксплуатации: 5 лет.

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.

№	Технические характеристики	Значение показателей
1	Размеры сечения заготовки: для спиральной заправки для продольного скручивания  для раскатки конца заготовки для изготовления корзинки	10... 16 мм. 10... 20 мм. полоса 6x12-10x20 8- 16 мм. 4 шт. ( 6... 10)
2	Частота вращения рабочих валов	8,5 об/мин.
3	Направление вращения рабочих валов	Реверсивное
4	Мощность электропривода	3 кВт
5	Ток питания сети	переменный трехфазный 50 Гц, 380 V
6	Габаритные размеры	950 x 700 x 1200 мм
7	Топливо горна	Пропан, природный газ
8	Расход топлива	1 куб.м/час
9	Расход сжатого воздуха для горна	220 л/мин.
10	Масса: – без оснастки – в базовой комплектации	420 кг 514 кг

### Масса некоторых дополнительных приспособлений

Наименование	Масса дополнительных приспособлений, кг
Приспособление «Улитка М1»	4,2
Приспособление «Улитка М2»	4,7
Барабан на планшайбе, d= 90	3,4
Барабан на планшайбе, d= 70	2,6
Ролики для вальцов под трубу ½ и ¾	7,9
Консоль	
Насадка на винт-оправку (основание 20 x 20) – 2 шт.	1,5
Насадка на винт-оправку (основание 16 x 16) – 2 шт.	1,5

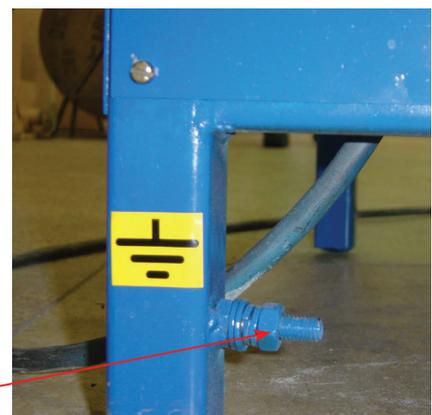
## 3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Эксплуатация изделия должна осуществляться в вентилируемом помещении. Не допускается эксплуатация изделия в помещениях со взрывоопасной или химически активной средой, а так же в условиях воздействия капель и брызг воды.

3.2. Станок и устройства, входящие в его состав, должны быть надёжно заземлены. Сопротивление заземления не должно превышать 0,1 Ом.

**Заземление присоединяется к болту заземления, находящемуся на станине изделия.**

**Болт заземления**



3.3 Класс электробезопасности изделия: 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.4 Требования безопасности при подготовке изделия к работе.

3.4.1. Перед началом работы необходимо проверить:

- исправность заземления;
- надёжность крепления узлов;
- герметичность газовой аппаратуры.

3.4.2. Освещённость рабочей зоны должна быть не менее 350лк в горизонтальной плоскости.

3.5 Запрещается эксплуатировать изделие при появлении следующих признаков неисправности:

- запах газа;
- запах гари (горящей изоляции);
- повышенного шума при работе (стук, скрежет, вибрация).

3.6 Запрещается эксплуатация изделия со снятыми защитными кожухами или открытой дверцей электрошкафа.

**ВНИМАНИЕ! Во время работы станка запрещается касаться руками движущихся рабочих органов, а также засовывать руки в окна кузнечного блока.**

**3.8 БРАТЬ НАГРЕТУЮ ЗАГОТОВКУ МОЖНО ТОЛЬКО В БРЕЗЕНТОВОЙ ИЛИ СУКОННОЙ РУКАВИЦЕ!**

3.9 При работе с горном руководствоваться инструкцией по эксплуатации горна СХК-21-00 (см. приложение 1).

## 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

4.1. Изделие состоит из механической части, электрооборудования и горна для разогрева заготовок.

4.2 Изображение механической части приведено на Рис. 2.

4.3 Механическая часть состоит из следующих составных частей:

- станина;
- электродвигатель;
- редуктор;
- кузнечный блок;
- оснастка.

4.4 Принцип действия изделия (см. рис. 2.).

Электродвигатель (2) через редуктор (3) и кулачковую муфту (4) передаёт вращение на нижний вал (12) кузнечного блока (5). Далее через приводные шестерни вращение передаётся на средний и верхний валы кузнечного блока.

На нижнем и среднем валах установлены эксцентрики (11), которые, вращаясь, придают нагретой заготовке желаемую форму («гусиная лапка», «пика», «лопатка»).

На средний вал (наружная его часть) устанавливается приспособление «улитка» (8) для изготовления элемента «спираль» либо барабан для завивки колец.

Верхний вал служит для изготовления элемента «торсион» (совместно с консолью (14)), изделия «корзинка». Комплект адаптеров (переходных шайб и вилок) позволяет использовать заготовки разных сечений.

4.5 Горн для разогрева заготовок состоит из муфельной печи, газовой горелки.

Горн служит для разогрева заготовок перед подачей их к эксцентрикам станка.

Приложение: кинематическая схема станка (Рис. 2.).

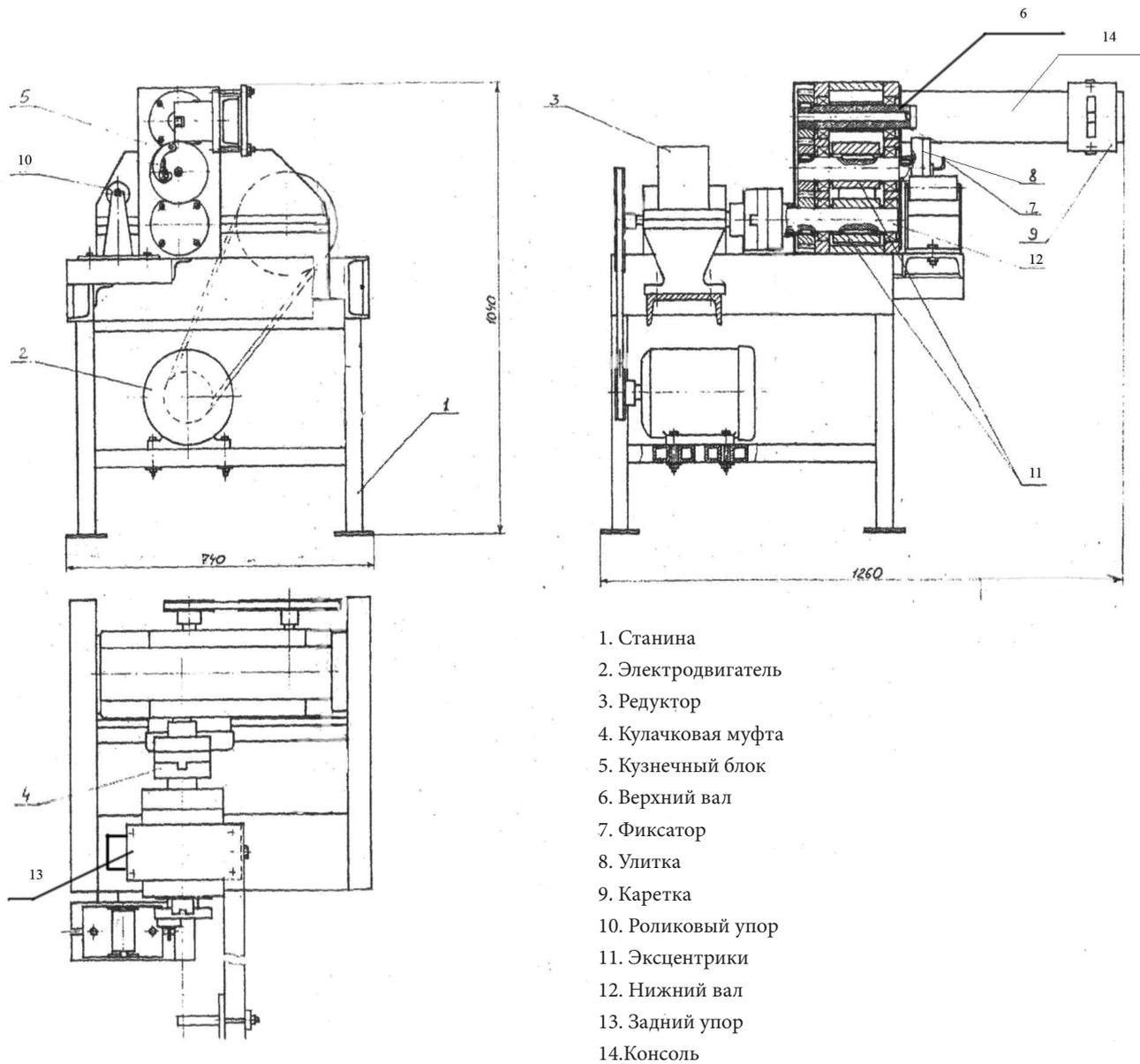


Рис. 1. Общий вид изделия машины кузнечно-прессовой «АЖУР-1М» (механическая часть).

Таблица 3.

**Перечень используемых подшипников**

№ п/п	Номер подшипника	Место установки	Кол-во	Примечание
1	7511	Кузнечный блок	6	
2	180204	Роликовый упор	2	
3	180206	Вальцы гибочные	4	

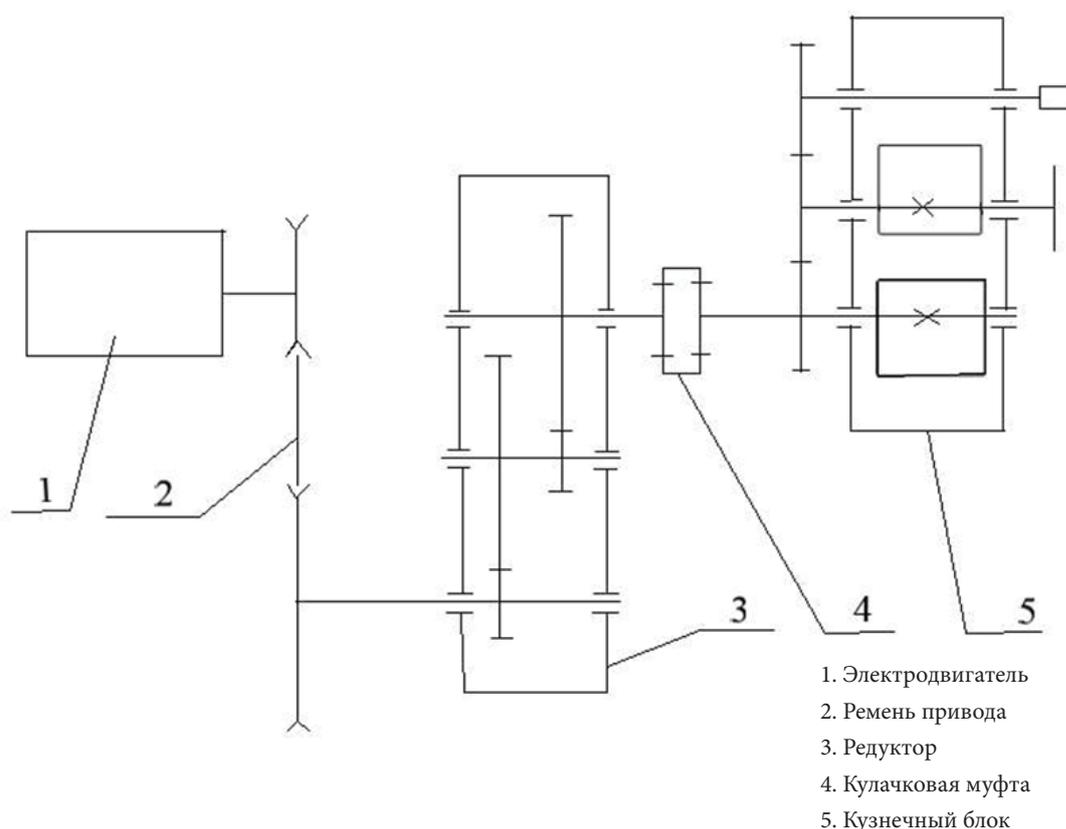


Рис. 2. Кинематическая схема.

## 5. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 5.1 Общие сведения.

Электропитание изделия осуществляется переменным трехфазным током напряжением 380 V, 50 Гц.

### 5.2 Описание работы электрооборудования:

При включении автоматического выключателя QF1 на частотный преобразователь подается напряжение, при этом загорается сигнальная лампа HL «сеть».

Нажатием рычага джойстика на себя или от себя осуществляется управление электронным преобразователем, который управляет работой электродвигателя M1.

Приложение: электрическая схема станка (Рис. 3).

Таблица 4

### Спецификация электрооборудования

№ п/п	Обозначение по схеме	Наименование	Кол-во
1	QF1	Автоматический выключатель АЕ-2046М	1
2	M1	Электродвигатель АД112S6 N=3,0 кВт, n=950 об/мин.	1
3	HL	Сигнальная лампа -220В СКЛ-14	1
4		Частотный преобразователь	1
5	SB2	Джойстик- манипулятор ММ- 2R	1
6	SB1	Переключатель КЕ- 011	1

АЖУР-1М  
СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

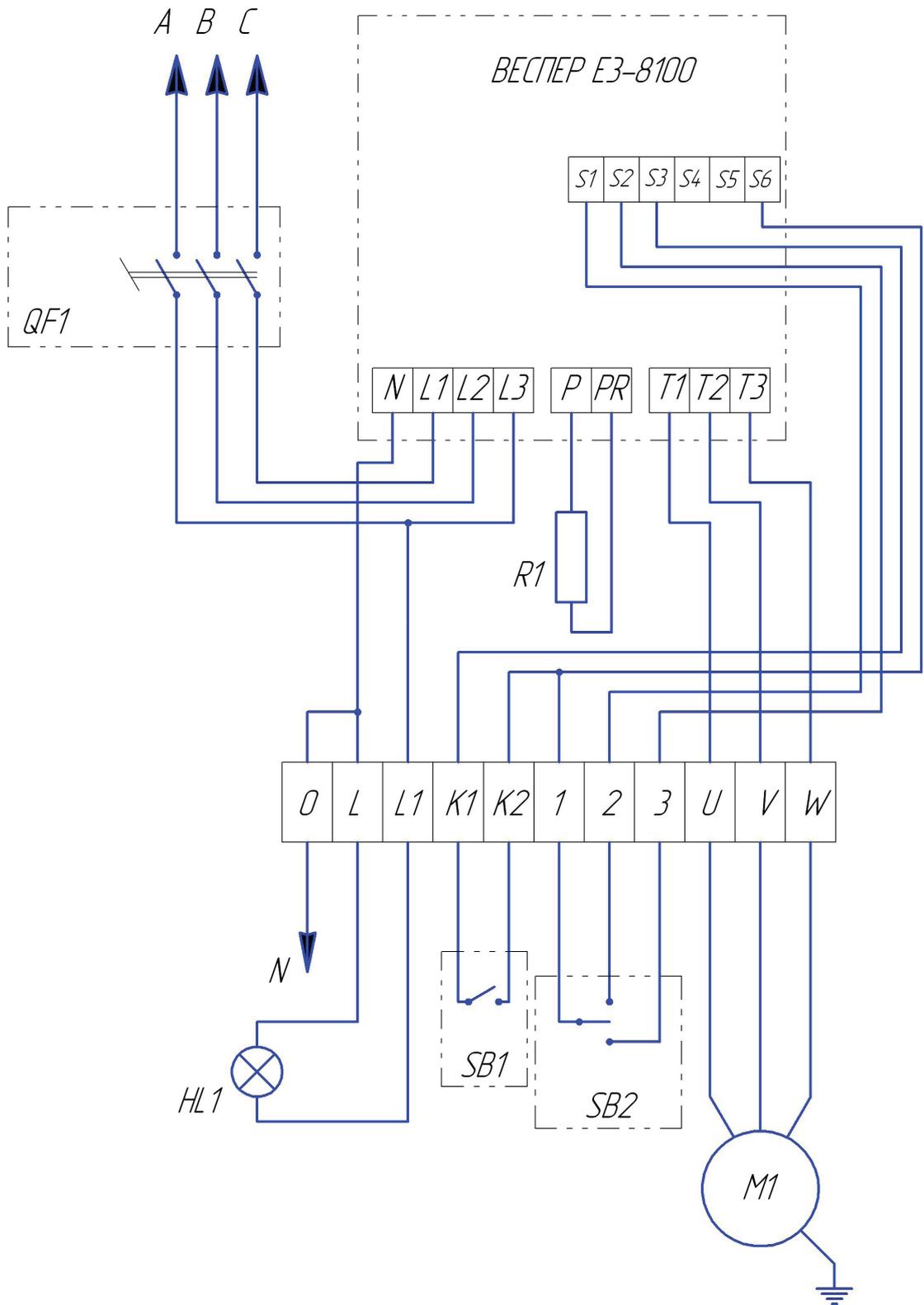


Рис. 3.

## 6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

- 6.1 Распаковать изделие.
- 6.2 Установить изделие на месте его работы.
- 6.3 Подключить электропитание.
  - 6.3.1. Открыть дверцу электрошкафа.
  - 6.3.2. Демонтировать вводный автомат АЕ-2046.
  - 6.3.3. Подключить питающие провода к клеммам вводного автомата.
  - 6.3.4. Установить вводный автомат на место.
  - 6.3.5. Подать напряжение на питающий кабель, включить вводный автомат.
  - 6.3.6. Проверить направление вращения электродвигателя нажатием рычага джойстика-манипулятора на себя. Верхний вал кузнечного блока должен при этом вращаться по часовой стрелке.

Для изменения направления вращения необходимо поменять местами провода на клеммах 2 и 3 блока зажимов.

**ВНИМАНИЕ! Перед проведением любых электромонтажных работ необходимо обесточить электрооборудование изделия!**

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Включить вводный автоматический выключатель, при этом должна загореться сигнальная лампа «сеть».

7.2 Выполнение элемента «гусиная лапка», («лопатка», «пика»):

Разжечь горн.

Поместить в топку горна зажженный факел или фитиль, после этого открыть подачу газа. Добившись устойчивого пламени, включить подачу сжатого воздуха, и постепенно добавляя давление получить в горне устойчивый синий факел. Рекомендованные значения давления: газа – 0,05..0,15Мпа; воздуха – 0,15...0,2 МПа.

**ВНИМАНИЕ! Во время розжига находиться рядом с горном опасно!**

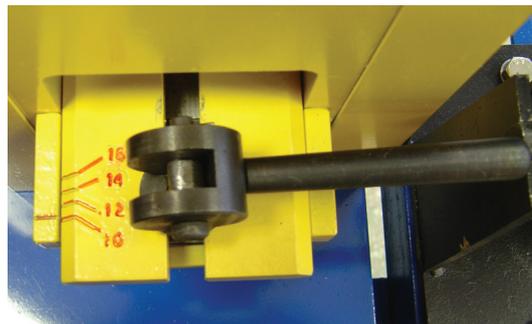
7.2.2 Отключить торможение электродвигателя, установив переключатель «Тормоз» в положение «Выкл.».

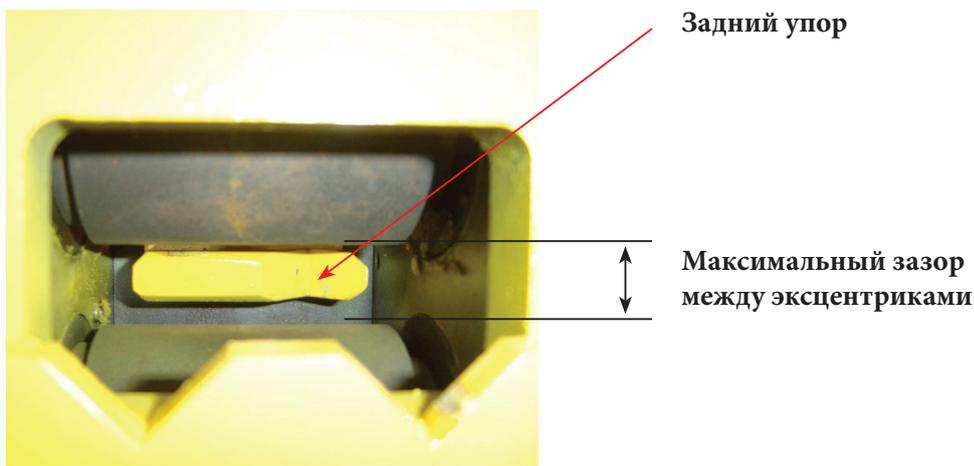
7.2.3 Отрезать на отрезном станке заготовку или (пруток квадратного сечения не более 16х16мм.), зачистить заусенцы и положить его в горн. Для экономии газа следует класть в горн несколько заготовок.

7.2.4 Установить задний упор в положение, соответствующее размеру заготовки.

7.2.5 Перемещением рычага джойстика-манипулятора «на себя» или «от себя» установить максимальный зазор между эксцентриками силового блока (глядя через боковое окно блока).

7.2.6 Ввести нагретый в горне до 800...900°С (ярко красный цвет) конец заготовки в правое окно блока по направляющей до заднего упора.





7.2.7 Придерживая заготовку в горизонтальном положении, нажать и удерживать рычаг джойстика-манипулятора «на себя» до выхода заготовки.

**ВНИМАНИЕ! Нельзя при раскатке перемещать рычаг джойстика-манипулятора «от себя», это может привести к выходу изделия из строя!**

Для получения элемента «гусиная лапка» заготовку надо вставлять по правой или левой направляющей, для получения элемента «пика» надо вставлять заготовку по средней направляющей несколько раз, поворачивая заготовку вокруг продольной оси на 90°.

**ВНИМАНИЕ: После 30 минут работы эксцентриков рекомендуется произвести их обдув сжатым воздухом в течение 5...10 минут, это увеличивает срок службы эксцентриков.**

### 7.3 Выполнение элемента «спираль»:

7.3.1 Установить на средний вал кузнечного блока штамп «улитка».

**ВНИМАНИЕ! Штамп «улитка» при работе должен быть закреплен фиксирующим винтом M12.**

Работа без фиксирующего винта ведет к преждевременному износу как самого штампа, так и среднего вала.

7.3.2 Перевести переключатель «Тормоз» в положение «вкл».

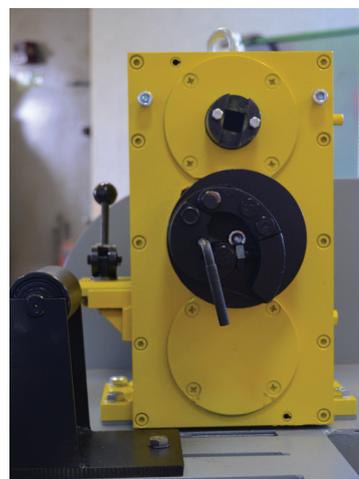
7.3.3 Перемещением рычага джойстика-манипулятора «на себя» установить приспособление в положение, позволяющее ввести расплющенный конец заготовки в заходную прорезь приспособления.

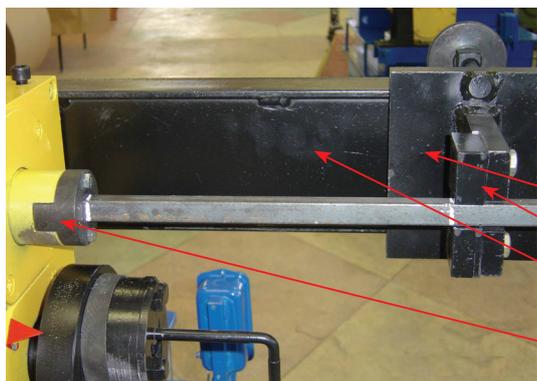
7.3.4 Закрепить заготовку, повернув стопор приспособления «Улитка» против часовой стрелки до упора. Нажать и удерживать рычаг джойстика-манипулятора «на себя» до получения желаемой формы элемента.

Для получения одинаковых спиралей на планшайбе штампа напротив стрелки следует сделать меловую отметку.

Кратковременным нажатием рычага джойстика-манипулятора «от себя» ослабить крепление заготовки, повернуть стопор приспособления по часовой стрелке и снять готовый элемент со штампа.

**ВНИМАНИЕ! Во избежания поломки штампа «Улитка» при выполнении других элементов подвижный удлинитель (прцеп) штампа «улитка» должен быть закреплён резиновым кольцом, либо штамп «Улитка» должен быть снят.**





7.4 Выполнение продольной скрутки заготовки (элемент «торсион»).

7.4.1 Установить каретку 9 на консоль 14 (Рис. 1) в положение, соответствующее желаемой длине элемента и закрепить ее.

Каретка

Переходная вилка

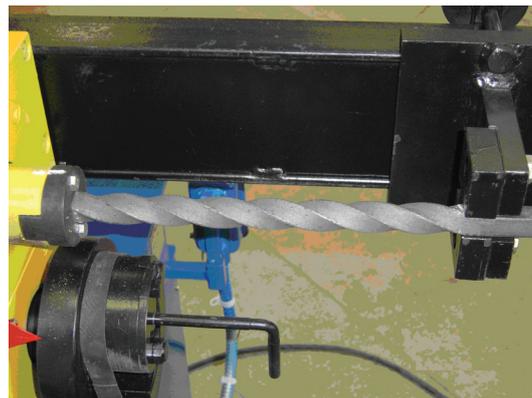
Консоль

Переходная шайба

7.4.2 Установить на верхний вал и каретку адаптеры – переходные шайбы и вилки из прилагаемого комплекта, соответствующие размеру сечения заготовки.

7.4.3 Ввести заготовку одним концом в отверстие верхнего вала, другим в прорезь вилки.

7.4.4 Нажать и удерживать рычаг джойстика-манипулятора «на себя» или «от себя» до получения необходимой степени закрутки элемента. После окончания закрутки следить за тем, чтобы плоскость начала элемента совпала с плоскостью конца элемента.



7.4.5 Кратковременным нажатием рычага джойстика-манипулятора «от себя» устранить остаточное напряжение, вывести готовый элемент из шайбы и вилки.

7.5 Выполнение элемента «корзинка» (соломонова спираль).

7.5.1 Установить приспособление на кузнечный блок (рис. 5).

7.5.2 Смазать резьбу и хвостовик рабочего винта 6 консистентной смазкой.

7.5.3 Навернуть гайку 7 на рабочий винт 6 до упора.

7.5.4 Вставить хвостовик рабочего винта в квадратное отверстие верхнего вала кузнечного блока до упора; стопор 8 при этом должен быть опущен в нижнее положение.

7.5.5 Вращением маховика 5 привести ползун 3 в исходное положение (вылет минимальный).

7.5.6 Отвернув маховики крепления каретки на 3...5 оборотов, отвести каретку от консоли и вывести из зацепления штифт 14.

7.5.7 Вставить заготовку в отверстие оправки 12 рабочего винта, надвинуть каретку на заготовку до попадания штифта 14 в фиксирующее отверстие на консоли.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если квадратное отверстие в оправке ползуна не удастся совместить с заготовкой, добиться совмещения можно кратковременным нажатием рычага джойстика «на себя» или «от себя».

7.5.8 Затянуть маховики крепления каретки.

7.5.9 Вращением маховика 5 выбрать осевой люфт заготовки.

7.5.10 Нажатием рычага джойстика-манипулятора «на себя» закрутить заготовку на 1... 1.5 оборота.

7.5.11 Установить стопор в верхнее положение.

7.5.12 Нажатием рычага джойстика-манипулятора «от себя» раскрутить заготовку на 2...2.5 оборота.

7.5.13 Установив стопор 8 в нижнее положение, вернуть гайку 7 в исходное положение .

7.5.14 Вращением маховика 5 привести ползун 3 в исходное положение,

7.5.15 Освободить изделие «корзинка» (соломонова спираль) из гнезд оправок.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если не удастся сразу извлечь изделие из-за остаточных напряжений в металле, рекомендуется устранить их кратковременным нажатием рычага джойстика «на себя».

**ВНИМАНИЕ!** Заготовка должна представлять собой четыре прутка квадратного сечения ( $\square 6$ ,  $\square 8$   $\square 10$ ) длиной 150...250 мм, сваренных по торцам, как показано на рис.4.

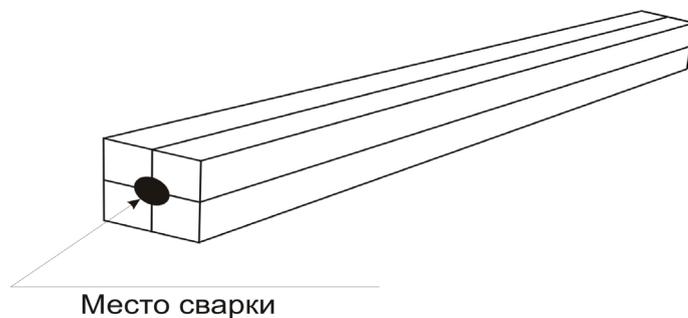
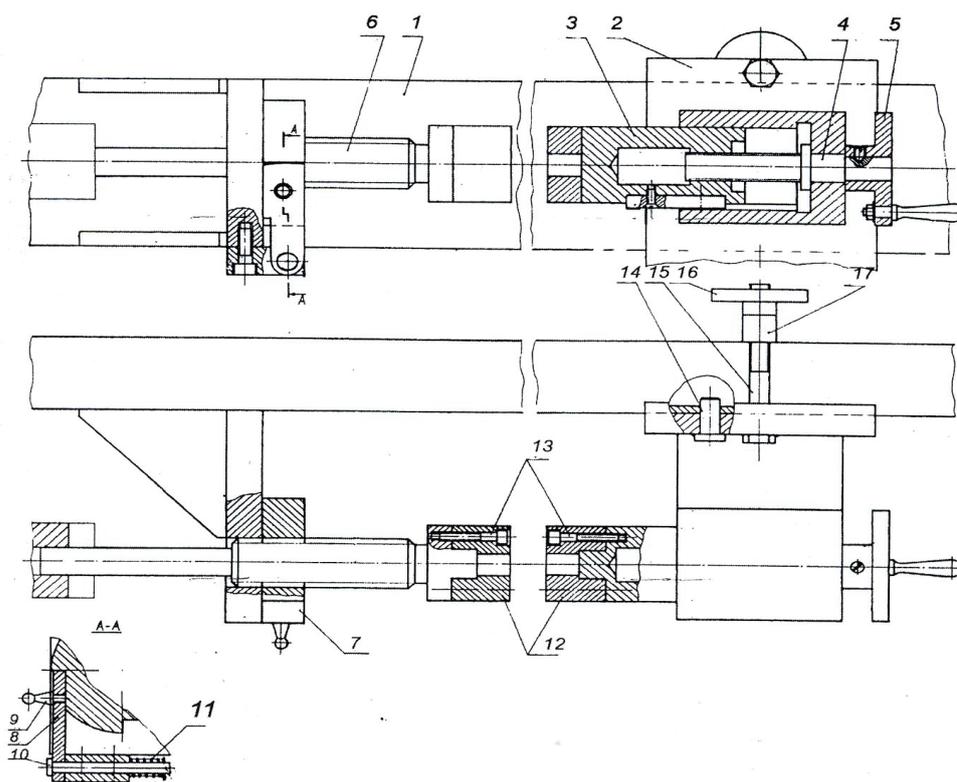


Рис. 4

**ПРИСПОСОБЛЕНИЕ «КОРЗИНКА»**



1. КОНСОЛЬ
2. КАРЕТКА
3. ПОЛЗУН
4. ВИНТ ПРИЖИМНОЙ
5. МАХОВИК
6. ВИНТ РАБОЧИЙ
7. ГАЙКА
8. СТОПОР
9. РУКОЯТКА СТОПОРА

10. ОСЬ СТОПОРА
11. ПРУЖИНА
12. ОПРАВКА
13. БОЛТ КРЕПЛЕНИЯ ОПРАВКИ
14. ШТИФТ
15. БОЛТ КРЕПЛЕНИЯ КАРЕТКИ
16. МАХОВИК КРЕПЛЕНИЯ КАРЕТКИ
17. ПРИЖИМНАЯ ПЛАНКА

Рис. 5.

## 7.6 Выполнение элемента «кольцо».

7.6.1 Установить на средний вал кузнечного блока приспособление для навивки колец «барабан» и закрепить его фиксирующим винтом М12.

7.6.2 Нажатием рычага джойстика-манипулятора «на себя» установить приспособление в положение, позволяющее ввести конец заготовки в заходную щель барабана.

7.6.3 Нажать и удерживать рычаг джойстика-манипулятора «на себя», навивая кольца заготовки на барабан.

7.6.4 Нажатием рычаг джойстика-манипулятора «от себя» ослабить крепление заготовки и снять её с барабана.

7.6.5 Разрезать полученную спираль в поперечной плоскости и с помощью оправки соединить края разреза и зафиксировать с помощью сварки.

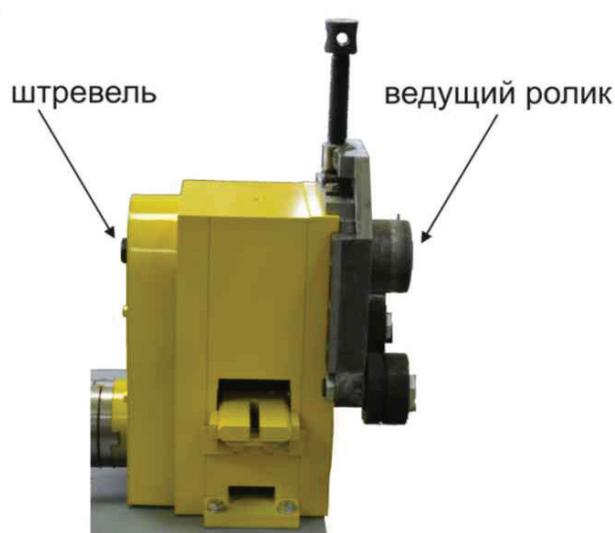
## 7.7 Радиусная гибка.

7.7.1 Установить на кузнечный блок приспособление «валцы гибочные»; закрепить его двумя винтами М10х30 (входят в комплект).

7.7.2 Установить на верхний вал кузнечного блока ведущий ролик; закрепить его штревелем.



Монтажные винты



7.7.3 Используя вороток из комплекта инструментов, вывернуть упорный винт приспособления с таким расчётом, чтобы заготовка поместилась между ведущим и поддерживающими роликами.

7.7.4 Завернуть упорный винт на 1...1,5 оборота.

7.7.5 Нажатием рычага джойстика-манипулятора «на себя» или «от себя» пропустить заготовку между роликами приспособления.

7.7.6 Расчет длины заготовки  $L = \pi D + 140$ , где  $L$  – длина заготовки;  $\pi$  – 3,14;  $d$  – требуемый диаметр изделия; 140 мм – постоянная величина.

7.7.7 Повторить операции п.п. 7.7.4...7.7.5 до придания заготовке желаемой формы.



## 8. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Переключатель «тормоз» позволяет выбрать:

- режим быстрой остановки;
- режим остановки на выбеге.

## 9. ХРАНЕНИЕ

Хранение изделия должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 7599-82 и ГОСТ 23170-78.

Категория условий хранения: 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

Предельный срок хранения без переконсервации – 6 месяцев.

## 10. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

10.1 Ежедневное техническое обслуживание.

10.1.1 Проверить натяжение приводного ремня. Подтяжка ремня осуществляется перемещением электродвигателя.

10.1.2 Проверить надежность крепления рабочих органов и приспособлений.

10.1.3 Проверить работу изделия на холостом ходу. В случае выявления повышенного шума и стуков во время работы проверить состояние кулачковой муфты, шестерён зубчатой передачи и подшипников кузнечного блока, подшипников электродвигателя, редуктора.

10.2 Периодическое техническое обслуживание.

10.2.1 Периодическое техническое обслуживание рекомендуется производить через 1000 часов работы станка.

10.2.2 Проверить смазку шестерен зубчатой передачи и подшипников кузнечного блока, при необходимости заменить смазку. Используемая смазка: Литол – 24С.

10.2.3 Проверить уровень масла в редукторе, долить при необходимости. Применяемое масло: ТЭП-15

10.2.4 Проверить состояние электрооборудования.

## 11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия ТУ 3829-001-86950515-2010 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации:

- механической части 36 месяцев со дня продажи.
- инструмента (приспособление «Улитка», сменные шайбы и вилки, эксцентрикковые вальцы) – 12 месяцев со дня продажи.

**ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ**

Инвентарный номер	
Модель	«АЖУР-1М»
Изготовитель	
Заводской номер:	
Год выпуска	
Потребитель	
Цех	
Время пуска в эксплуатацию	

**1. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ**

Машина кузнечно-прессовая «Ажур-1М» подвергнута консервации согласно ТУ 3829-001-86950515-2010.

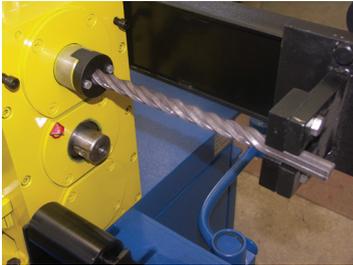
Дата консервации	
Срок консервации	
Консервацию произвёл	
Принял	

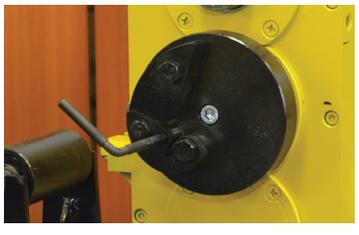
**2. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ**

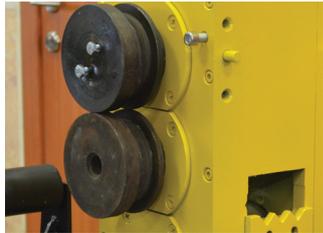
Машина кузнечно-прессовая «Ажур-1М» упакована согласно ТУ 3829-001-86950515-2010.

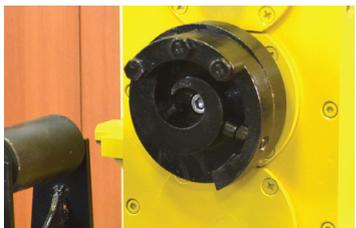
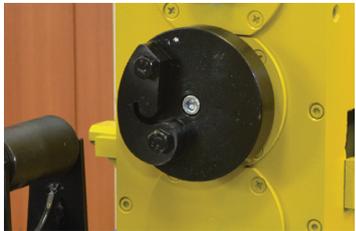
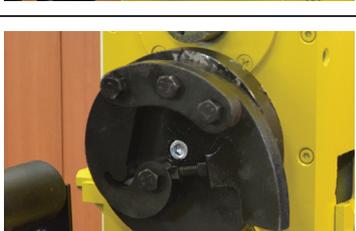
Дата упаковки	
Упаковку произвёл	
Принял	

## 3. ОСНАСТКА

Наименование	Фотография	Кол-во	Примечание
Горн		1 шт.	
Комплект переходных шайб для приспособления «торсион»		1 компл.	□10, 12, 14 □16
Комплект переходных вилок для приспособления «торсион»		1 компл.	□10, 12, 14, □16, □ 20
Приспособление для изготовления элемента «корзинка» с насадками 12x12, 16x16, 20x20		1 компл.	
Приспособление для продольного скручивания полосы (торсион)		1 компл.	
Приспособление гибочное		1 компл.	
Приспособление «Улитка У2»		1 компл.	
Приспособление «Улитка – М1» для гибки завитков. Предназначена для выполнения элемента «завиток» особо малого размера.		1 шт.	

<p>Приспособление «Улитка-М2» для гибки завитков. Предназначена для выполнения элемента «волюта» особо малого размера.</p> 		<p>1 шт.</p>	
<p>Приспособление «Улитка-Б1» для гибки завитков. Предназначена для выполнения элемента «завиток» и «волюта» большого размера d=240</p>		<p>1 шт.</p>	
<p>Приспособление «Улитка-БЛ» для гибки элементов «волюта» и «червонка» без «гусиной лапки»</p>		<p>1 шт.</p>	
<p>Приспособление «Улитка БМ» для изготовления элемента «Римский завиток»</p>		<p>1 шт.</p>	
<p>Приспособление «Улитка М3» для изготовления элемента «Червонка» без прямого участка</p>		<p>1 шт.</p>	
<p>Консоль L= 1500 mm</p>		<p>1 шт.</p>	
<p>Комплект сменных роликов (приспособление гибочное) для трубы 1/2, 3/4</p>		<p>1 компл.</p>	
<p>Комплект роликов для подготовки профильной трубы 15*15, 20*20mm</p>		<p>1 компл.</p>	

<p>Комплект роликов для подготовки профильной трубы 25*25mm</p>		1 компл	
<p>Барaban на планшайбе (d- 50 мм)</p>		1 шт.	
<p>Барaban на планшайбе (d- 70 мм)</p>		1 шт.	
<p>Барaban на планшайбе (d- 90 мм)</p>		1 шт.	
<p>Барaban на планшайбе (d- 114 мм)</p>		1 шт.	
<p>Барaban на планшайбе (d-125 мм)</p>		1 шт	
<p>Комплект эксцентриковых вальцов</p>		1 компл.	Установлены в кузнечном блоке, в комплектациях №1,2,3
<p>Комплект роликов для изготовления хомутной полосы</p>		1 компл.	

<p>Приспособление «Улитка Т1» для изготовления элемента «тугой завиток»</p>		<p>1 шт.</p>	
<p>Приспособление «Улитка обратный загиб окончаний №1»</p>		<p>1 шт.</p>	<p>Предназначено для выполнения обратного загиба окончаний у элемента «волюта» (H=100, B=165)</p>
<p>Приспособление «Улитка обратный загиб окончаний № 2»</p>		<p>1 шт.</p>	<p>Предназначено для выполнения обратного загиба окончаний у элемента «волюта» (H=150, B=210)</p>
<p>Приспособление «Улитка обратный загиб окончаний № 3»</p>		<p>1 шт.</p>	<p>Предназначено для выполнения обратного загиба окончаний у элемента «червонка» (H=135, B=320)</p>
<p>Приспособление «Улитка обратный загиб окончаний № 4»</p>		<p>1 шт.</p>	<p>Предназначено для выполнения обратного загиба окончаний у элемента «червонка» (H=150, B=370)</p>
<p>Приспособление «Улитка обратный загиб окончаний № 5»</p>		<p>1 шт.</p>	<p>Предназначено для выполнения обратного загиба окончаний у элемента «волюта» (H=190, B=260)</p>
<p>Приспособление «Обратный загиб окончаний у лапки»</p>		<p>1 шт.</p>	<p>Предназначено для выполнения обратного загиба окончаний у элемента «лапка»</p>

#### 4. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ИНСТРУМЕНТ

Наименование	Единица измерения	Наличие
Ключ шестигранный 8 мм. 10 мм.	Шт.	
Ключ 17x19	Шт.	
Ключ комбинированный 8x10	Шт.	
Ремень привода В-1600	Шт.	

#### 5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Машина кузнечно-прессовая «Ажур-1М» отвечает требованиям ТУ 3829-001-86950515-2010 , ГОСТ 12.2.017-93, ГОСТ 12.2.131-92 и на основании осмотра и произведённых испытаний признана годной к эксплуатации.

М.П.

Начальник ОТК: \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ГОРН СХК-4-21-00СБ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 1. Назначение горна

Горн СХК-4-21-00СБ предназначен для разогрева заготовок из стали (Ст.0;Ст.3 и т.п.) круглого, квадратного сечения, а так же полос различных размеров.

### 2. Технические характеристики горна

№	Наименование параметра	Ед. измер.	Значение пар.
1	Применяемое топливо	---	Пропан или природный газ
2	Рабочее давление газа	Мпа	0,08...0,15
3	Рабочее давление сжатого воздуха	Мпа	0,15...0,2
4	Максимальная температура нагрева заготовок	Град. С	1000
5	Максимальная длина: Заготовок Нагреваемой части	мм мм	Не ограничена 150
6	Максимальный расход: – газа – воздуха	М3/час М3/час	1,0 15,0
7	Максимальная тепловая мощность	КВт.	4,0
8	Масса горна	Кг.	25

### 4. Устройство горна (см. чертеж СХК-4-21-00СБ).

Горн состоит из следующих составных частей:

#### 4.1 Печь СХК-4-21-01СБ (поз.1).

Сварная конструкция изготовлена из стального листа толщиной 3 мм и футерована шамотным кирпичом толщиной 40 мм. Устройство печи показано на чер. СХК-4-21-01СБ

#### 4.2 Горелка Г-1-00 (поз.2).

Устройство горелки показано на чертеже Г-1-00СБ.

Материал всех деталей, кроме калиброванного наконечника, поз.7,-сталь 20ГОСТ 1050-88.

Инструкция по эксплуатации горна

5.1 Подключить горн к системе питания топливом и сжатым воздухом согласно черт. СХК-4-21-00СБ. В качестве топлива рекомендуется использовать сжиженный пропан (бытовой баллон V=50 л., с редуктором БПО-5-3).

5.2 В зависимости от сечения и количества заготовок выставить горелку по высоте и закрепить ее болтом поз.5 (см. черт. СХК-4-21-00СБ).

5.3 Поместить в топку печи зажженный фитиль или факел.

5.4 Открыть кран газового баллона.

**ВНИМАНИЕ! В момент открытия крана находиться в непосредственной близости к топке печи опасно!**

5.5 Отрегулировать давление газа (см. п.2). Пламя на выходе из рассекателя горелки должно быть голубого цвета с присутствием оранжевого цвета ( до 50%).

5.6 Подать к горелке сжатый воздух.

5.7 Изменяя давление газа и воздуха в пределах, указанных в п.2, добиться ровного ярко-голубого свечения пламени горелки. Для точной настройки рекомендуется применять обечайку поз.6 (см. черт. Г-1-00СБ). Поворачивая ее вокруг продольной оси, прикрыть окно, тем самым уменьшив подачу воздуха в зону горения или наоборот.

5.8 Уложить заготовки. Для поддержки заготовок используется рамка поз.3 (см. черт. СХК-4-21-00Сб). Нагреть заготовки в течение 3...5 минут до малиново-красного (оранжевого) свечения.

5.9 Тушение горелки горна.

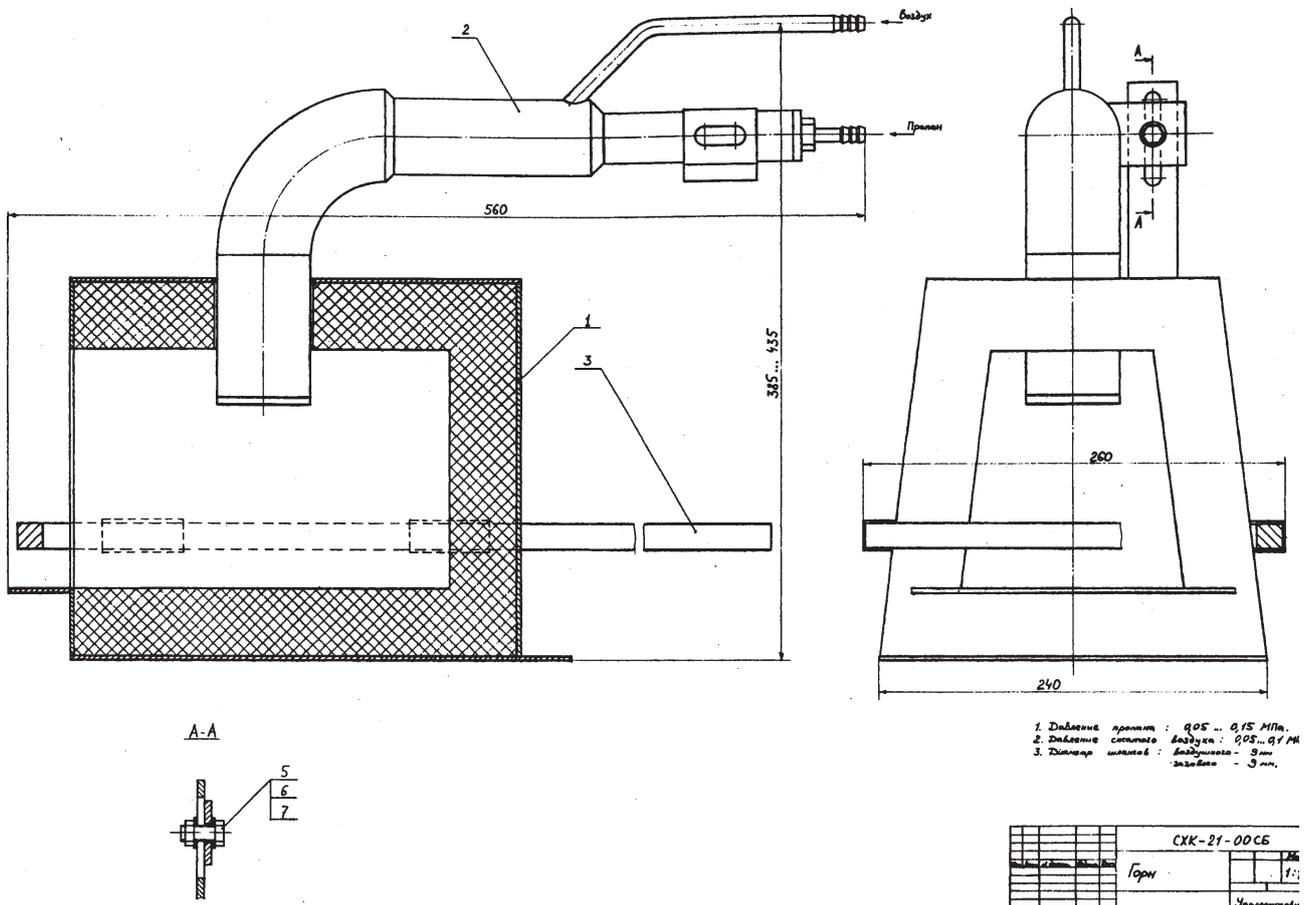
Для тушения горелки перекрыть кран газового баллона, через 30...60 секунд перекрыть подачу воздуха.

## 6. Меры безопасности

6.1 При работе с горном соблюдать правила противопожарной безопасности при проведении огневых работ, требования ГОСТ12.2.008-75, а также «Правила безопасности в газовом хозяйстве» ПБ 12-245-98, утвержденные Ростехнадзором России.

**6.2 Во время розжига и тушения горелки находиться в непосредственной близости от топки горна ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

6.3 Во избежание ожогов брать нагретые заготовки только в суконных или брезентовых рукавицах.



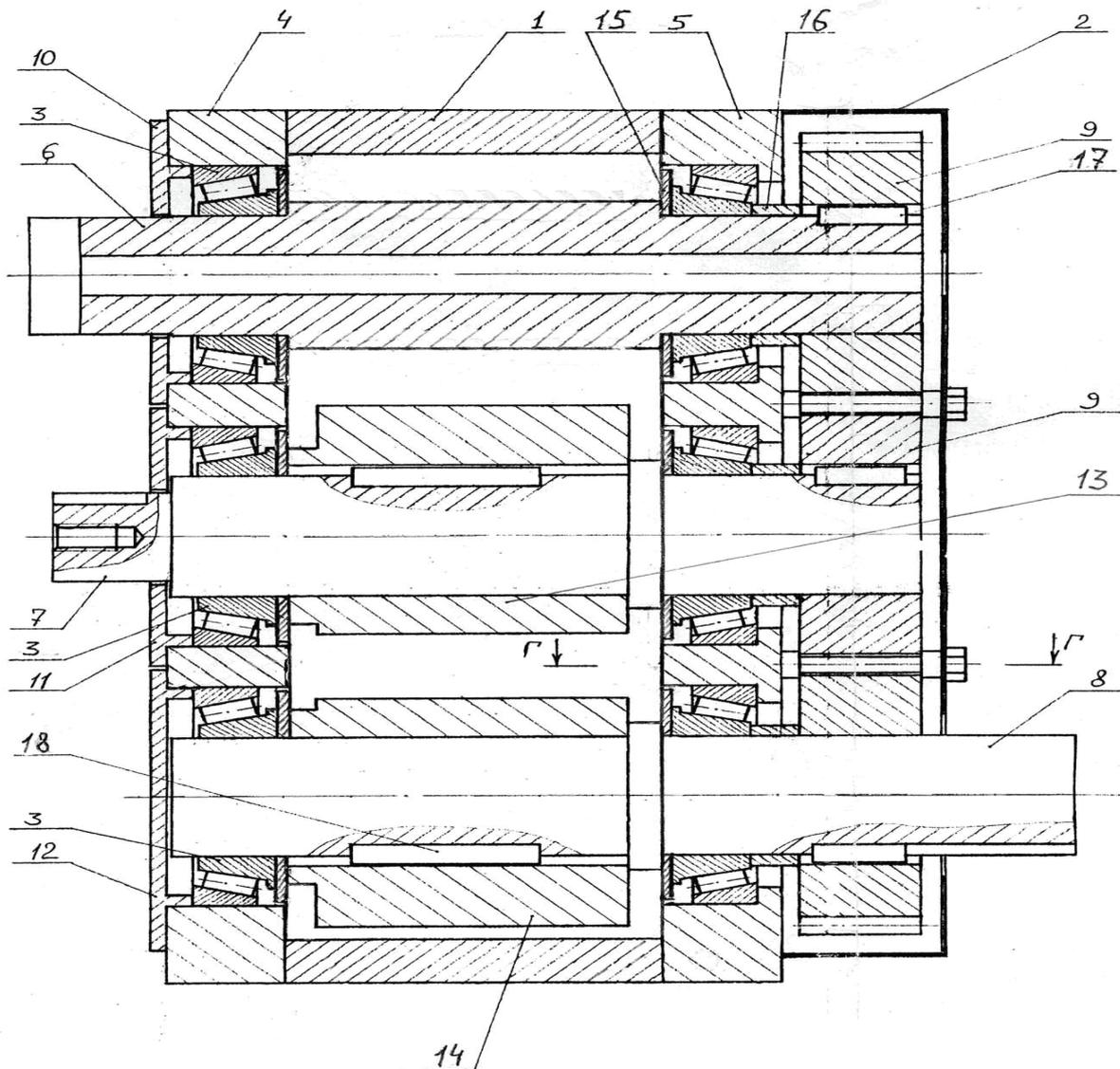
## ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ КУЗНЕЧНОГО БЛОКА СТАНКА «АЖУР-1М»

1. Ремонт кузнечного блока производится в случае износа вальцов или опорных подшипников.
2. Для замены вальцов или подшипников необходимо:
  - 2.1 Демонтировать кузнечный блок;
  - 2.2 Снять защитный кожух силового блока поз.2;
  - 2.3 Демонтировать полумуфту привода;
  - 2.4 Демонтировать шестерни привода поз.9. (**ВНИМАНИЕ! Перед демонтажем нанести метки на торцах шестерен. При сборке узла шестерен необходимо установить в прежнее положение.**)
  - 2.5 Снять дистанционные втулки поз.16.
  - 2.6 Отвернуть 10 винтов и снять переднюю крышку кузнечного блока поз.4 вместе с наружными обоймами подшипников.
3. В случае необходимости замены вальцов:
  - 3.1 Ударами молотка через медную или алюминиевую проставку выбить средний и нижний валы поз.7 и 8 вместе с вальцами поз.13 и 14, внутренними обоймами подшипников поз.3 и грязезащитными шайбами поз. 15.
  - 3.2 Демонтировать вальцы и обоймы, используя пресс или молоток с медной или алюминиевой проставкой (**ВНИМАНИЕ! Демонтированные обоймы подшипников необходимо пометить.** Каждая обойма должна быть впоследствии установлена на тот вал, с которого была демонтирована.)
  - 3.3 Установить новые вальцы. (**ВНИМАНИЕ! Ролик с пятью канавками рисунка «гусиная лапка» ставить на нижний вал, с шестью – на средний.**)
  - 3.4 Установить грязезащитные шайбы.
  - 3.5 Установить на валы соответствующие обоймы подшипников.
  - 3.6 Собрать кузнечный блок по п.п. 2.6.....2.2. (в обратном порядке).
4. В случае необходимости замены подшипников:
  - 4.1 Выполнить п.п. 2.1...3.2..
  - 4.2 Отвернуть винты крепления крышек поз 10...12, снять крышки.
  - 4.3 Удалить наружные обоймы подшипников.
  - 4.4 Установить новые подшипники в отверстия крышки поз.5, предварительно заполнив их смазкой «Литол-24»
  - 4.5 Установить наружные обоймы подшипников в отверстия крышки поз.4.
  - 4.6 Ударами молотка через медную или алюминиевую проставку запрессовать валы в подшипники крышки поз.5.
  - 4.7 Установить крышку поз.4, закрепить винтами.
  - 4.8 Установить крышки поз. 10...12.(**ВНИМАНИЕ! При затяжке крепежных винтов проверять легкость вращения валов.** В случае необходимости отрегулировать зазор в подшипниках с помощью картонных прокладок. Перед установкой крышек заполнить подшипники смазкой «Литол-24».
  - 4.9 Дальнейшую сборку силового блока производить согласно п.п. 2.6...2.2.

**Необходимый инструмент и материалы**

1. Отвертка
2. Ключ гаечный S=17x19, 10x12.
3. Ключ шестигранный S=5.
4. Съёмник универсальный.
5. Молоток.
6. Медная или алюминиевая проставка.
7. Смазка «Литол-24».

**СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ КУЗНЕЧНОГО БЛОКА**



- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| 1. корпус          | 10. крышка верхняя       |
| 2. защитный кожух  | 11. крышка средняя       |
| 3. подшипник       | 12. крышка нижняя        |
| 4. крышка передняя | 13. эксцентрик верхний   |
| 5. крышка задняя   | 14. эксцентрик нижний    |
| 6. вал верхний     | 15. грязезащитная шайба  |
| 7. вал средний     | 16. дистанционная втулка |
| 8. вал нижний      | 17. шпонка               |
| 9. шестерня        | 18. шпонка               |

## ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧАСТОТНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ВЕСПЕР

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

E3-8100

### ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКА

#### Периодическая проверка

Во избежание аварий и для обеспечения надежности и правильной работы периодически проверяйте преобразователь в соответствии с инструкциями в следующей таблице:

Место проверки	Предмет проверки	
	Что проверять	Рекомендации
Клеммы, болты крепления прибора и т.п.	Правильная установка и надежное крепление элементов	Установите и закрепите элементы правильно.
Радиатор	Наличие пыли, грязи, мусора	Продуйте сухим сжатым воздухом под давлением 39.2-58.8*10 <sup>4</sup> Па (4-6 кг/см <sup>2</sup> ).
Печатная плата	Налет токопроводящих материалов	Продуйте сухим сжатым воздухом под давлением 39.2-58.8*10 <sup>4</sup> Па (4-6 кг/см <sup>2</sup> ).
Элементы силовой цепи	Налет токопроводящих материалов	Продуйте сухим сжатым воздухом под давлением 39.2-58.8*10 <sup>4</sup> Па (4-6 кг/см <sup>2</sup> ).
Сглаживающие конденсаторы	Ненормальный запах или обесцвечивание	Замените элемент.
Вентилятор охлаждения	Повышенный шум или вибрация. Общее время работы превысило 20000 часов	Замените вентилятор.

#### Замена компонентов

Периодичность замены компонентов преобразователя приведена ниже. Используйте эти данные в качестве ориентира.

Компонент	Правила замены компонентов	
	Стандартная периодичность замены	Способ замены
Вентилятор охлаждения	2-3 года	Замена на новый
Сглаживающие конденсаторы	5 лет	Замена на новые (по результатам проверки)
Реле	-	Замена на новое (по результатам проверки)
Предохранители	10 лет	Замена на новые

Данные приведены для следующих условий:

- Среднегодовая окружающая температура 30 °С
- Коэффициент нагрузки: до 80%
- Периодичность работы: до 12 часов в день

## ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### Защитные и диагностические функции

В этой главе описываются сообщения об ошибках и действия, которые необходимо предпринять при неработоспособности преобразователя.

Сигналы ошибок делятся на предупреждения и неисправности.

**Предупреждение:** при появлении некритического события на дисплее появляется мигающее сообщение. Работа продолжается, а сообщение исчезает, как только устраняется причина ошибки. Сигнал предупреждения может быть передан на внешнее устройство через многофункциональный выход.

**Неисправность:** при появлении критического события включается функция защиты, на дисплее появляется соответствующее сообщение, и работа преобразователя прекращается (снимается выходное напряжение). Сигнал неисправности может быть передан на внешнее устройство через многофункциональный выход.

#### Внимание:

Если сигнал пуска отсутствует, сброс ошибки возможен подачей сигнала на вход S3 («сброс ошибки» – по умолчанию), нажатием кнопки СТОП/СБРОС на пульте управления или снятием и повторной подачей напряжения питания. При наличии сигнала пуска сброс ошибки невозможен.

### Предупреждения:

Предупреждение	Описание	Возможная причина и способы ее устранения
 мигает	<b>UV (Пониженное напряжение).</b> Напряжение цепи постоянного тока упало ниже определенного уровня при отсутствии напряжения на выходе преобразователя: 200В: для моделей 220В 400В: для моделей 380В	Проверьте напряжение сети. Проверьте затяжку винтов силовых клемм.
 мигает	<b>OV (Перенапряжение).</b> Напряжение цепи постоянного тока превысило определенный уровень при отсутствии напряжения на выходе преобразователя: 410В: для моделей 220В 820В: для моделей 380В	Проверьте напряжение сети.
 мигает	<b>OH (Перегрев радиаторов).</b> Температура радиатора увеличивается при отсутствии напряжения на выходе преобразователя.	Проверьте температуру окружающего воздуха
 мигает	<b>CAL (Ожидание связи по ПЛС).</b> После подачи питания не получены корректные данные по ПЛС при F02=2 и F03=6.	Проверьте устройства связи и сигналы передачи.

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

E3-8100

Предупреждение	Описание	Возможная причина и способы ее устранения
 <p>мигает</p>	<p><b>OP□ (ошибка установки параметров по ПЛС)</b></p> <p>OP1: Для многофункциональных входов (F36-F39) введено больше одного значения.</p> <p>OP2: Неверное соотношение параметров зависимости U/F (F09-F14).</p> <p>OP3: Значение номинального тока двигателя (F32) превышает 120% от номинального тока преобразователя.</p> <p>OP4: Неверное соотношение верхнего и нижнего ограничения частоты (F30-F31).</p> <p>OP5: Некорректное задание частот перескока (F49-F50).</p>	<p>Проверьте установленные значения</p>
 <p>мигает</p>	<p><b>OL3 (Перегрузка по моменту)</b></p> <p>Ток двигателя превысил значение F60</p>	<p>Уменьшите нагрузку и увеличьте время разгона / торможения.</p>
 <p>мигает</p>	<p><b>SER (Неверная команда).</b> Преобразователь получил команду выбора МЕСТНОЕ/ДИСТАНЦИОННОЕ или переключения управления с клемм на ПЛС во время работы.</p>	<p>Проверьте внешние цепи (последовательность сигналов)</p>
 <p>мигает</p>	<p><b>bb (Блокировка).</b></p> <p>Активна внешняя команда блокировки на многофункциональном входе. Выходное напряжение преобразователя снято (двигатель останавливается выбегом).</p>	<p>Проверьте внешние цепи (последовательность сигналов)</p>
 <p>мигает</p>	<p><b>EF (Одновременная подача команд ВПЕРЕД/НАЗАД).</b></p> <p>При одновременной подаче команд ВПЕРЕД/НАЗАД в течение 500 мс преобразователь останавливается в соответствии с параметром F04.</p>	<p>Проверьте внешние цепи (последовательность сигналов)</p>
 <p>мигает</p>	<p><b>STP (Рабочий останов).</b></p> <p>Нажата кнопка СТОП/СБРОС при работе по командам ВПЕРЕД/НАЗАД с клемм управления или по ПЛС. Происходит останов в соответствии со значением F04.</p>	<p>Проверьте внешние цепи (последовательность сигналов)</p>
 <p>мигает</p>	<p><b>STP (Аварийный останов).</b> Преобразователь получил команду аварийного останова. Происходит останов в соответствии со значением F04.</p>	<p>Проверьте внешние цепи (последовательность сигналов)</p>
 <p>мигает</p>	<p><b>FAN (Неисправность вентилятора)</b></p> <p>Вентилятор не вращается.</p>	<p>Проверьте вентилятор и его подключение.</p>
 <p>мигает</p>	<p><b>CE (MODBUS).</b></p> <p>Неисправность ПЛС.</p>	<p>Проверьте устройства и сигналы ПЛС.</p>

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

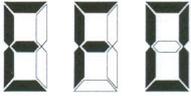
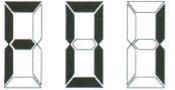
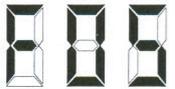
E3-8100

## Неисправности:

Неисправность	Описание	Возможная причина и способы ее устранения
	<b>OC (Перегрузка по току)</b> Мгновенное значение тока превысило 200% номинального тока преобразователя.	Короткое замыкание на выходе преобразователя. Высокий момент инерции нагрузки. Малое время разгона F16. Пуск вращающегося двигателя. Мощность двигателя больше мощности преобразователя. Замкнут или разомкнут контактор на выходе преобразователя при работе.
	<b>GF (Неисправность заземления)</b> Ток в цепи заземления превысил номинальный ток преобразователя	Проверьте изоляцию двигателя. Проверьте целостность кабеля между преобразователем и двигателем.
	<b>UV1 (Пониженное напряжение)</b> Напряжение цепи постоянного тока упало ниже определенного уровня во время работы преобразователя: 200В: для моделей 220В 400В: для моделей 380В	Снижение напряжения питания. Обрыв фазы питающего напряжения. Временный провал напряжения. Проверьте напряжение сети, подключение и затяжку винтов клемм.
	<b>OV (Перенапряжение).</b> Напряжение цепи постоянного тока превысило определенный уровень во время работы преобразователя: 410В: для моделей 220В 820В: для моделей 380В	Неправильно установлено время торможения F17. Увеличьте время торможения. Подключите опциональный тормозной резистор.
	<b>OH (перегрев радиаторов)</b> Температура радиаторов повысилась из-за перегрузки преобразователя или высокой температуры окружающего воздуха.	Слишком большая нагрузка. Неправильная установка зависимости U/F. Температура окружающего воздуха превышает 50°C. Не работают охлаждающие вентиляторы. Проверьте нагрузку, установки U/F, температуру воздуха.
	<b>OL1 (Перегрузка двигателя)</b> Срабатывание встроенной электронной тепловой защиты двигателя.	Проверьте величину нагрузки и установки U/F. Установите F32 равным номинальному току двигателя, указанному на его заводской табличке.
	<b>OL2 (Перегрузка преобразователя)</b> Срабатывание встроенной электронной тепловой защиты преобразователя.	Проверьте величину нагрузки и установки U/F. Проверьте мощность преобразователя.
	<b>OL3 (перегрузка по моменту)</b> Выходной ток преобразователя превысил значение F60.	Уменьшите нагрузку. Увеличьте время разгона.

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

E3-8100

Неисправность	Описание	Возможная причина и способы ее устранения
	<b>EF□: (Внешняя неисправность).</b> На вход преобразователя поступил сигнал внешней неисправности. EF0: По ПЛС. EF2: Клемма S2. EF3: Клемма S3. EF4: Клемма S4. EF5: Клемма S5.	Проверьте внешние цепи.
	<b>CPF-00</b> Сбой ПЗУ.	Отключите и вновь включите питание преобразователя. Если сигнал сохранится, замените пульт или преобразователь
	<b>CPF-01</b> Сбой ПЗУ.	Отключите и вновь включите питание преобразователя. Если сигнал сохранится, замените пульт или преобразователь
	<b>CPF-04</b> Сбой памяти EEPROM или неисправность цепей управления преобразователя.	Проведите инициализацию. Отключите и вновь включите питание преобразователя. Если сигнал сохранится, замените преобразователь
	<b>CPF-05</b> Неисправность АЦП.	Отключите и вновь включите питание преобразователя. Если сигнал сохранится, замените преобразователь
	<b>CPF-07</b> Неисправность цепей пульта управления (EEPROM или АЦП).	Отключите и вновь включите питание преобразователя после проверки надежности подключения пульта. Если сигнал сохранится, замените пульт или преобразователь
	<b>CE (Неисправность ПЛС)</b>	Проверьте устройства и сигналы связи
	<b>STP (Аварийный останов)</b> Преобразователь получил команду аварийного останова. Происходит останов в соответствии со значением F04.	Проверьте внешние цепи
 не горит	Отсутствует напряжение питания. Аппаратная неисправность.	Проверьте напряжение питания, силовые подключения, затяжку винтов клемм, цепи управления. Если неисправность не устранена, замените преобразователь.



