



Изделие запатентовано!

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МАШИНА КУЗНЕЧНО-ПРЕССОВАЯ «Ажур-мини»

Руководство 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 станка не по назначению ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
2. Инструкция по эксплуатации.....	4
2. Общие сведения о станке.....	6
3. Основные технические данные и характеристики.....	7
4. Меры безопасности.....	8
5. Устройство и принцип работы станка.....	9
6. Электрооборудование.....	10
7. Порядок установки станка.....	12
8. Хранение	13
9. Указания по техническому обслуживанию и ремонту	13
10. Паспорт.....	14
11. Оснастка станка.....	15
12. Запасные части и инструменты.....	20
13. Гарантия изготовителя.....	21
Приложение 1 Инструкция по ремонту силового блока станка «АЖУР-Мини»	22
Приложение 2 Сборочный чертеж силового блока.....	24
Приложение 3 Возможные неисправности, причины и способы устранения...25	

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации кузнечного станка «Ажур-мини», включает следующую техническую документацию:

1. Инструкция по эксплуатации
2. Паспорт изделия

Настоящее руководство является документом, удостоверяющим Сертификат соответствия, гарантирующий предприятием-изготовителем выполнения технических характеристик, в соответствии с техническими условиями на кузнечный станок «Ажур-мини» (далее – изделие). Паспорт изделия служит руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию изделия и содержит необходимые сведения для изучения принципа работы изделия.

Станок запатентован

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

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 станка не по назначению ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

ВНИМАНИЕ! НЕ ПРИСТУПАТЬ К РАБОТЕ НА СТАНКЕ, НЕ ОЗНАКОМИВШИСЬ С СОДЕРЖАНИЕМ ДАННОГО РУКОВОДСТВА.

" - "

(2,3 4)

ALT+

(3 4)

() ALT+ .

SEL ,

, OK .

20 (45 -)² /

15.0 v40

(20 /) .

, « » .

. 3

. 00.0

. 00.0 (20 -)

« » . -

. - .

2⁴

2

-

« »

- ,

/

(

« - »). « »

(-)

()

: ,

, ; ,

0.0/ 360 /

/(« »)

(« ») ,

() ()).

SEL,

(/).

2 (),

().

(« . »),

(« »)

« »

, « » (« . »).

!

2.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНКЕ

Наименование: Станок художественной ковки «АЖУР-МИНИ»
Назначение: Предназначен для изготовления элементов металлических конструкций садовых оград, декоративных решеток и т.п. из проката квадратного сечения толщиной от 8 до 14 мм., и круглого сечения диаметром от 8 до 16мм, и профильной трубы 10x10, 15x15, 20x20 (с толщиной стенки не более 1,5 мм.)

Важно: Кузнечный блок предназначен исключительно для работы с профильной трубой (подготовка трубы и раскатка окончаний).

Область применения: Мелкосерийное и среднесерийное производство.

Общий вид станка приведён на рисунке №1.



Рис.1. Общий вид станка «АЖУР-МИНИ»

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Таблица 1.

	Технические характеристики	Значение показателей
1.	Размеры сечения заготовки: для спиральной заготовки	■ 8-14 мм. ● 8-• 16 мм.
	для раскатки конца заготовки	□10-• 20 мм.
2.	Частота вращения рабочих валов	7,5 об/мин.
3.	Направление вращения рабочих валов	Реверсивное
4.	Мощность электродвигателя	1,5 кВт
5.	Ток питания сети	переменный трехфазный 50 Гц, 380 V, 220V
6.	Габаритные размеры станка	700x600x950 мм
7.	Масса станка	200 кг
8.	Управление	2 режима, ручное/ полуавтоматическое

Масса станка

Наименование	Чистый вес, кг.	Стандартные приспособления	Вес стандартных приспособлений, кг.	Общий вес, кг.
Станок «Ажур - Мини»	200	приспособление «кузнечный блок», приспособление «торсион», приспособление «винт- оправка»	96	296

4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

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

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

Заземление подсоединяется к болту заземления, находящемуся на раме станка.

4.3. Требования безопасности при подготовке станка к работе.

4.3.1. Перед началом работы необходимо проверить:

- исправность заземления;
- надёжность крепления узлов;
- работу на холостом ходу.

4.3.2. Освещённость в зоне работы станка должна быть не менее 350лк в горизонтальной плоскости.

4.4. **Запрещается** эксплуатировать станок при появлении следующих признаков неисправности:

- **Запах гари (горящей изоляции)**
- **Повышенного шума при работе станка (стук, вибрация)**

4.5. Запрещается эксплуатация станка со снятыми защитными кожухами или открытой крышкой электрошкафа.

4.6. **ВНИМАНИЕ! Во время работы станка запрещается касаться руками движущихся рабочих органов станка, а так же засовывать руки в окна блока валов и шестерен.**

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ СТАНКА.

5.1. Станок состоит из механической части, электрооборудования .

5.2. Изображение механической части станка приведено на Рис.1.

5.3. Механическая часть станка состоит из следующих составных частей:

- станины сваренной из стального профиля;
- электродвигателя;
- редуктора;
- силового блока;
- оснастки

5.4. Принцип работы станка

Электродвигатель через редуктор и муфту передаёт вращение валу силового блока. Далее через приводные шестерни вращение передаётся на второй вал силового блока.

На валах силового блока установлены эксцентрики, которые, вращаясь, придают заготовке желаемую форму (только для профильной трубы)

При снятом силовом блоке на вал (редуктора) устанавливается приспособление «улитка» для изготовления элемента «спираль» либо барабан для завивки колец.

Перечень используемых подшипников

№ п/п	Номер подшипника	Место установки	Кол	Примечание
1	7211ТУ37.006.162-89	Силовой блок	4	
2	80204 ГОСТ 7242-81	Роликовый упор	2	

6. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

6.1. Общие сведения.

Электропитание станка осуществляется однофазным током напряжением 220 V., 50 Гц. В станке установлены: 3-х фазный электродвигатель М1, автоматический выключатель QF1, SB-1, джойстик- манипулятор SB2.

6.2. Описание работы электрооборудования станка:

На станок подается напряжение, при этом загорается сигнальная лампа НЛ «сеть».

Нажатием рычага джойстика вправо или влево осуществляется управление электронным микроконтроллером, который подаёт напряжение на обмотки трёхфазного электродвигателя М1.

Приложение: электрическая схема станка (Рис.3)

Схема электрооборудования станка «Ажур-МИНИ»

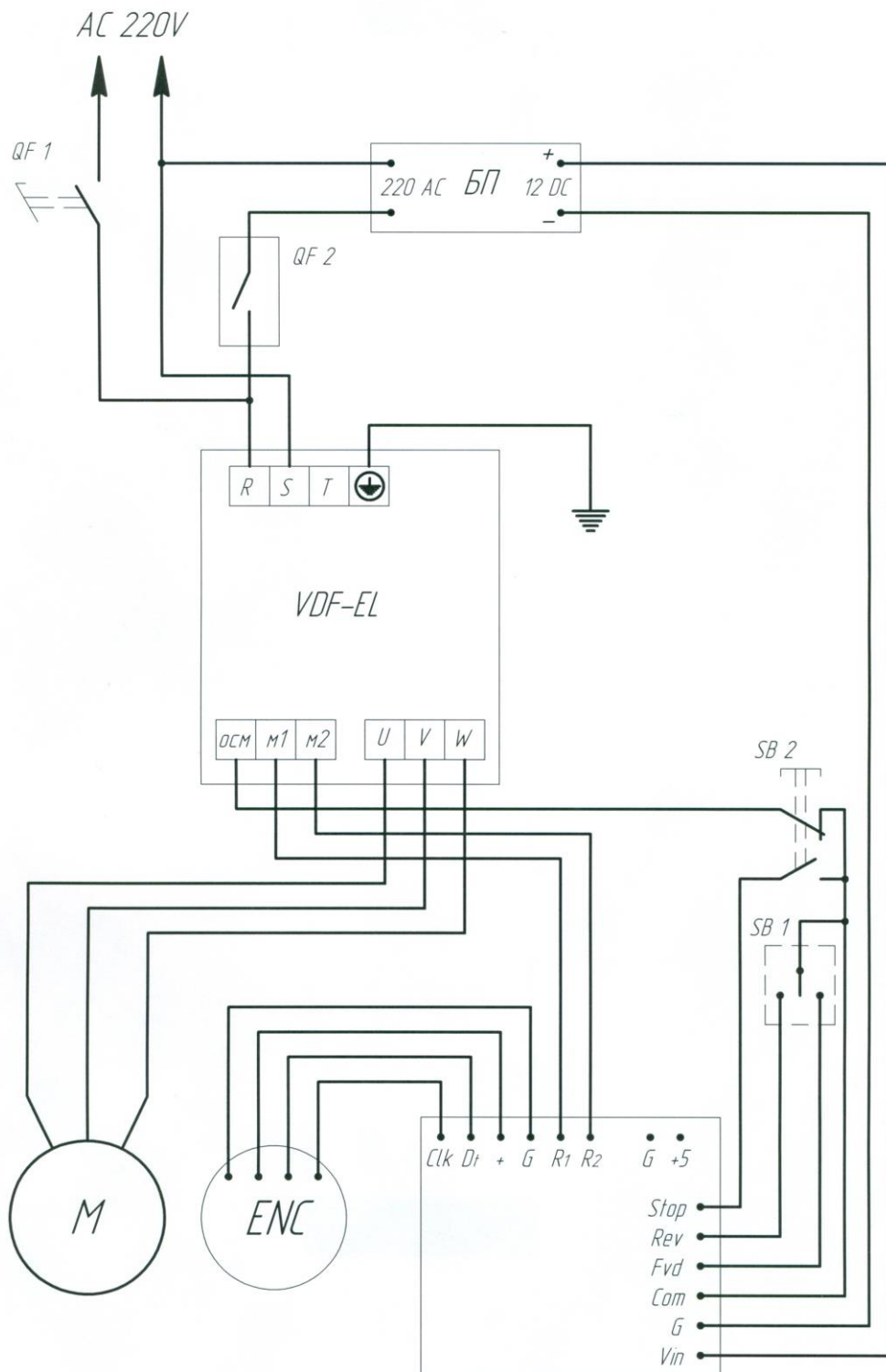


Рис. 3

7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ СТАНКА.

7.1. Распаковка станка.

7.1.1. Распаковать станок, при этом следить, чтобы не повредить сборочные единицы станка распаковочным инструментом.

7.2. Установить станок на месте его работы.

7.3. Монтаж электрооборудования.

7.3.1. Открыть дверцу электрошкафа.

7.3.2. Демонтировать вводный автомат АЕ-2046.

7.3.3. Подключить питающие провода к клеммам вводного автомата.

7.3.4. Установить вводный автомат на место.

7.3.5. Подать напряжение на питающий кабель, включить вводный автомат станка.

7.3.6. Проверить направление вращения электродвигателя станка нажатием рычага джойстика влево. Ведущий вал силового блока должен при этом вращаться по часовой стрелке.

Для изменения направления вращения необходимо поменять местами провода на клеммах 6 и 7 блока зажимов.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ЛЮБЫХ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ОБЕСТОЧИТЬ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СТАНКА!

8. ХРАНЕНИЕ.

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

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

Предельный срок хранения станка и принадлежностей без переконсервации – 6 месяцев.

9. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ.

9.1. Ежедневное техническое обслуживание.

9.1.1. Проверить надежность крепления рабочих органов и приспособлений станка.

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

9.2. Периодическое техническое обслуживание.

Периодическое техническое обслуживание рекомендуется производить через 500 часов работы станка.

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

9.2.2. Проверить уровень масла в редукторе станка, долить при необходимости.

Применяемое масло: ТЭП-15

9.2.3. Проверить состояние электрооборудования.

ПАСПОРТ СТАНКА

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

1. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Станок художественной ковки модель «Ажур-МИНИ» подвергнут консервации согласно установленным требованиям.

Дата консервации	
Срок консервации	
Консервацию произвёл	
Принял	

2. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

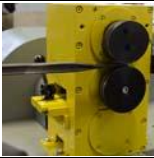








Станок художественной ковки модели «Ажур-МИНИ» упакован согласно установленным требованиям.







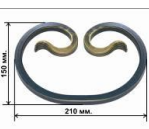

Дата упаковки	
Упаковку произвёл	
Принял	

3. ОСНАСТКА СТАНКА

Таблица 2.



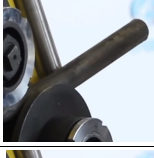


Индекс	Наименование	Фото	Примечание	
<i>Силовой агрегат</i>				
АС-1	Силовой агрегат АС-1. Служит электромеханическим приводом к кузнечным блокам.		-	
<i>Кузнечные блоки, устанавливаемые на АС-1</i>				
А-1	. Предназначен для выполнения операции со сменной оснасткой и формовки окончаний.		-	
А1-18	Блок БГ-6. Предназначен для выполнения гибки стального проката и профиля из конструкционных сталей.		В комплект входят ролики для гибки трубы 20х20, 40х40, 60х60мм, квадрата до 40х40мм, полосы до 10х60мм, швеллера №12 и уголка №6	
А1-33	Приспособление для изготовления элемента «Тугой завиток».		Устанавливается на силовой агрегат АС-1 или АС-3	
<i>Изготовление окончаний</i>				
А1-2	Горн. Предназначен для разогрева заготовок.		Применяемое топливо – пропан или природный газ. Температура разогрева до 1000 градусов Цельсия. Размер разогреваемой части 150 мм.	
А7-01-3	Горн без задней стенки. Размеры горна: длина – 295 мм., высота – 240 мм., ширина – 240 мм.		Служит для разогрева заготовок. Благодаря отсутствию задней стенки у горна, заготовка может быть разогрета в любом участке.	

A1-34-15	Комплект роликов для изготовления лапки из профильной трубы 15*15 мм.		В качестве заготовки используется профильная труба 15*15 мм.	
A1-34-20	Комплект роликов для изготовления лапки из профильной трубы 20*20 мм.		В качестве заготовки используется профильная труба 20*20 мм.	
<i>Барабаны для изготовления колец</i>				
A1-4	Приспособление « Барaban Ø 125 » предназначено для изготовления элемента кольцо Ø 125 мм.		В качестве заготовки используется круг, квадрат 6, 8, 10, 12 мм.	
A1-5	Приспособление « Барaban Ø 114 ». Предназначено для изготовления элемента кольцо Ø 114 мм.		В качестве заготовки используется круг, квадрат 6, 8, 10, 12 мм.	
A1-6	Приспособление « Барaban Ø 90 » предназначено для изготовления элемента кольцо Ø 90 мм.		В качестве заготовки используется круг, квадрат 6, 8, 10, 12 мм.	
A1-7	Приспособление « Барaban Ø 70 » предназначено для изготовления элемента кольцо Ø 70 мм.		В качестве заготовки используется круг, квадрат 6, 8, 10, 12 мм.	
A1-8	Приспособление « Барaban Ø 50 » предназначено для изготовления элемента кольцо Ø 50 мм.		В качестве заготовки используется круг, квадрат 6, 8, 10, 12 мм.	
<i>Улитки для изготовления «Волют», «Червонк», «Запятых»</i>				
A1-9	Приспособление « Улитка-Б1 ». Предназначено для изготовления элемента «Волюта» и «Червонка» большого размера.		В качестве заготовки используется профильная труба, круг, квадрат 8, 10, 12, 14, 16 мм.	
A1-11	Приспособление « Улитка-М1 ». Предназначено для изготовления элемента «Волюта» особо малого размера.		В качестве заготовки используется профильная труба, круг, квадрат 8, 10, 12 мм.	

A1-12	<p>Приспособление «Улитка М2». Предназначено для изготовления элемента «Червонка» особо малого размера.</p>		<p>В качестве заготовки используется профильная труба, круг, квадрат 8, 10, 12 мм.</p>	
A1-13	<p>Приспособление «Улитка-БЛ». Предназначено для изготовления элемента «Волюта» и «Червонка» без «Гусиной лапки».</p>		<p>В качестве заготовки используется круг, квадрат 10, 12 мм.</p>	
A1-22	<p>Приспособление «Улитка-БМ». Предназначено для изготовления элемента «Римский завиток».</p>		<p>В качестве заготовки используется профильная труба, круг, квадрат 8, 10, 12, 14, 16 мм.</p>	
A1-23	<p>Приспособление «Улитка-МЗ». Предназначено для изготовления элемента «Волюта» без прямого участка.</p>		<p>В качестве заготовки используется профильная труба, круг, квадрат 6, 8, 10, 12, 14, 16 мм.</p>	
A1-24	<p>Приспособление «Улитка-Т1». Предназначено для изготовления элементов «Волюта», «Червонка», «Запятая» с окончанием «Тугой завиток».</p>		<p>В качестве заготовки используется круг, квадрат 10, 12, 14, 16 мм.</p>	
A1-25	<p>Приспособление «Улитка Обратный загиб окончаний №1». Предназначено для изготовления элемента «Волюта» с окончанием «Обратный загиб».</p>		<p>В качестве заготовки используется круг, квадрат 12 мм.</p>	
A1-26	<p>Приспособление «Улитка Обратный загиб окончаний №2». Предназначено для изготовления элемента «Волюта» с окончанием «Обратный загиб».</p>		<p>В качестве заготовки используется круг, квадрат 12 мм.</p>	
A1-27	<p>Приспособление «Улитка Обратный загиб окончаний №3». Предназначено для изготовления элемента «Червонка» с окончанием «Обратный загиб».</p>		<p>В качестве заготовки используется круг, квадрат 12 мм.</p>	

A1-28	<p>Приспособление «Улитка Обратный загиб окончаний №4».</p> <p>Предназначено для изготовления элемента «Червонка» с окончанием «Обратный загиб».</p>		<p>В качестве заготовки используется круг, квадрат 12 мм.</p>	
A1-29	<p>Приспособление «Улитка Обратный загиб окончаний №5».</p> <p>Предназначено для изготовления элемента «Волюта» с окончанием «Обратный загиб».</p>		<p>В качестве заготовки используется круг, квадрат 12 мм.</p>	
A1-32	<p>Приспособление «Улитка-У2». Предназначено для изготовления «Завитков», «Волют» и «Червонок».</p>		<p>В качестве заготовки используется подготовленная профильная труба 10*10, 15*15 и 20*20 мм, круг, квадрат 8, 10, 12, 14, 16 мм, полоса 6*12 мм.</p>	
A1-35	<p>Приспособление «Улитка-ПТ».</p> <p>Предназначено для изготовления волют из профильной трубы 15*15 мм и 20*20 мм.</p>		<p>Для изготовления лапок «Волюты» используются ролики А1-34-15, А1-34-20. В качестве заготовки используется подготовленная профильная труба 15*15, 20*20 мм.</p>	
<i>Приспособления для скручивания</i>				
A1-14	<p>Приспособление «Корзинка». Предназначено для изготовления элемента «Корзинка» из 4-х сваренных по торцам прутков.</p>		<p>В качестве заготовки используется круг, квадрат: 6 мм*4, 8 мм*4, 10мм*4.</p>	
A1-16	<p>Приспособление «Торсион». Предназначено для продольной скрутки квадрата и полосы.</p>		<p>В качестве заготовки используется квадрат: 10, 12, 14, 16, 20 мм, полоса до 40*10 мм.</p>	
<i>Трубогибы</i>				
A1-15	<p>Приспособление «Трубогиб».</p> <p>Предназначено для изготовления колец и дуг.</p>		<p>В качестве заготовки используется круг, квадрат 20 мм., полоса 40*4 мм., профильная труба 40*40 мм, труба 1/2", 3/4".</p>	
<i>Комплект роликов</i>				

A1-17	Комплект накатных роликов для изготовления хомутовой полосы.		В качестве заготовки используется полоса 20*1,5 и 20*2 мм.	
A1-20-15	Комплект роликов для подготовки профильной трубы 15*15 мм.		В качестве заготовки используется профильная труба 15*15 мм.	
A1-20-20	Комплект роликов для подготовки профильной трубы 20*20 мм.		В качестве заготовки используется профильная труба 20*20 мм.	
A1-21	Комплект роликов для подготовки профильной трубы 25*25 мм.		В качестве заготовки используется профильная труба 25*25 мм.	
<i>Ручные приспособления</i>				
A1-30	Приспособление « Обратный загиб окончаний у Лапки ». Предназначено для изготовления обратного загиба окончаний.		-	
A1-31	Комплект для изготовления хомутов для закрытия сварных швов на металлических изделиях.		В качестве заготовки используется полоса 2*20 мм и 1,5*20 мм. В комплект входят: оправка - 1 шт., рычаг - 1 шт., клипса рычага - 2 шт.	
<i>Ролики для блока A1-18</i>				
A1-19-5	Комплект сменных роликов для выполнения радиусной гибки из трубы Ø 26,8 mm.		Круглая профильная труба Ø 26,8 mm.	
A1-19-6	Комплект сменных роликов для выполнения радиусной гибки из трубы Ø 33,5 mm.		Круглая профильная труба Ø 33,5 mm.	
A1-19-7	Комплект сменных роликов для выполнения радиусной гибки из трубы Ø 42,3 mm.		Круглая профильная труба Ø 42,3 mm.	

A1-19-8	Комплект сменных роликов для выполнения радиусной гибки из трубы Ø 48 mm.		Круглая профильная труба Ø 48 mm.	
A1-19-9	Комплект сменных роликов для выполнения радиусной гибки из трубы Ø 57 mm.		Круглая профильная труба Ø 57 mm.	
A1-19-10	Комплект сменных роликов для выполнения радиусной гибки из трубы Ø 60 mm.		Круглая профильная труба Ø 60 mm.	
A1-19-11	Комплект сменных роликов для выполнения радиусной гибки из трубы Ø 76 mm.		Круглая профильная труба Ø 76 mm.	
A1-19-12	Комплект сменных роликов для радиусной гибки уголка 63*63 mm.		Уголок 63*63.	

4. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ИНСТРУМЕНТ

Наименование	Единица измерения	Наличие
Ключ шестигранный S=10	Шт.	1
Ключ гаечный S=24	Шт.	1

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Станок художественнойковки модели «Ажур-Мини» отвечает требованиям ГОСТ 12.2.049-80, ГОСТ 12.2.009-80 и на основании осмотра и произведённых испытаний признан годным к эксплуатации.

М.П.

Начальник ОТК _____

« ____ » _____ 20 __ г.

13. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие станка «Ажур-Мини» установленным требованиям, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.

Гарантийный срок эксплуатации:

- электроника 12 месяцев со дня продажи.
- механической части 12 месяцев со дня продажи.
- инструмента (приспособление «Улитка», сменные шайбы и вилки, эксцентрики)- 12 месяцев со дня продажи.

Срок эксплуатации станка 2года.

ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ СИЛОВОГО БЛОКА «АЖУР-МИНИ»

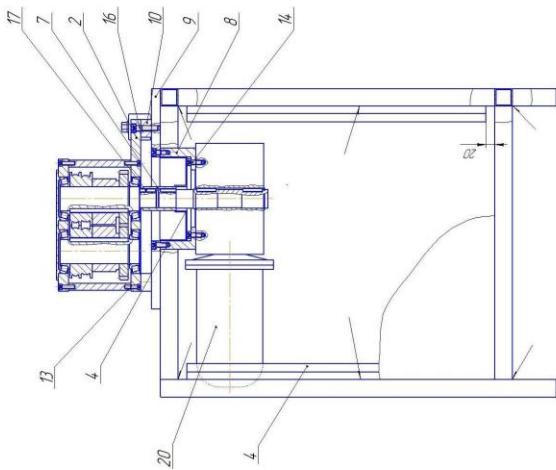
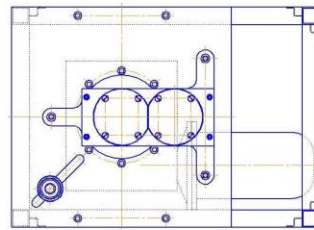
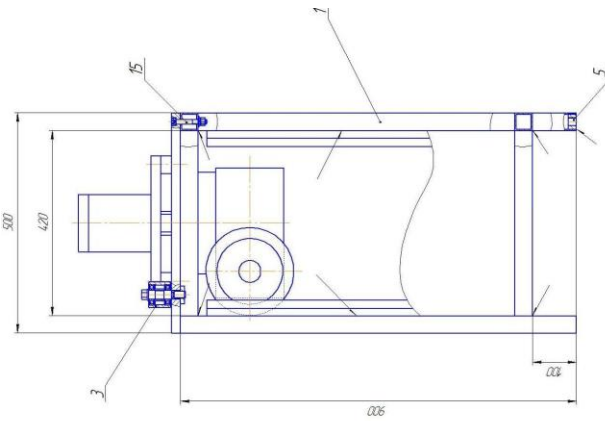
1. Ремонт силового блока производится в случае износа вальцов или опорных подшипников.
2. Для замены вальцов или подшипников необходимо:
 - Демонтировать силовой блок.
 - Снять верхнюю крышку силового блока вместе с наружными обоймами подшипников.
 - Извлечь валы .
 - Демонтировать накатные ролики и шестерни с валов привода поз.9.
(Внимание! Перед демонтажем нанести метки на торцах шестерен. При сборке узла шестерен необходимо установить в прежнее положение).
 - 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.)
 - Установить новые вальцы. (Внимание! Ролик с пятью канавками рисунка «гусиная лапка» ставить на нижний вал, с шестью- на средний.)
 - Установить грязезащитные шайбы.
 - Установить на валы соответствующие обоймы подшипников.

Необходимый инструмент и материалы

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

Сборочный чертеж силового блока

Форма	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Сборочные единицы		
		М1	СХК-16-01-000 СБ	Станина	1	
		М1	СХК-16-02-000 СБ	Ключевой блок	1	
		М3	СХК-16-03-000 СБ	Ролик в сборе	1	
		М3	СХК-16-04-000 СБ	Кожух	1	
				Детали		
		М4	СХК-16-00-006	Втулка	1	
		М3	СХК-16-00-009	Фланец	1	
		М3	СХК-16-00-010	Плита	1	
		М4	СХК-16-00-019	Болтышка опорная	3	
				Стандартные изделия		
		Б1		Винт М8 х 30 ГОСТ 11738-84	8	
		Б4		Винт М10 х 25 ГОСТ 11738-84	16	
		Б4		Винт М10 х 70 ГОСТ 11738-84	4	
		Б1		Винт М12 х 50 ГОСТ 11738-84	3	
		Б4		Шпилька 12 х 8 х 36 ГОСТ 23360-18	2	
				Прочие изделия		
		Б4		Мотор-редуктор ММРЧV 1108017,5,15x1400	1	
				СХК-16-00-000 СБ		
				Лист	Масса	Масштаб
						1:4
				Лист	Листов	1
				"Ажурсталь"		
				Формат А1		



Возможные неисправности, причины и способы устранения

Проверить состояние электрооборудования.

Проверить надёжность крепления рабочих органов.

Периодическое тех.обслуживание.