

**Ножницы кривошипные листовые
с наклонным ножом 16x2000 мм**

МОДЕЛИ

НГ16М

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

НГ16.00.001 РЭ

(Производственная компания «[Станочный парк](#)» поставляет новые [механические](#) и [гидравлические](#) гильотины НГ16. Выполняет [капитальный ремонт](#) гильотинных ножниц. Производство запасных частей и [ножей](#).
8-800-500-13-45, info@stanok-park.ru)

**Россия
2016 г.**

1. Назначение и область применения

Ножницы кривошипные листовые с наклонным ножом модели (рис.1) предназначены для резки листового материала с $\sigma \leq 45 \text{ кгс/мм}^2$.

Поперечная резка листа толщиной 16,0 мм и шириной 2000 мм производится за один ход ножа.

Продольная — при длине реза более 2000 мм, производится рядом повторных резов при продвижении листа вдоль линии реза.

Резка может производиться как при разметке, так и с помощью заднего упора.

Ножницы могут применяться в заготовительных и ремонтных цехах предприятий различных отраслей промышленности. Ножницы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ 4 по ГОСТ 15150-69 и предназначены для эксплуатации в помещениях с температурой воздуха $+1 \text{ C}^\circ - +35 \text{ C}^\circ$ с относительной влажностью не более 80%.

При резке стали с пределом прочности больше или меньше 50 кг/мм^2 для расчета максимальной толщины реза

НЕОБХОДИМО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ФОРМУЛОЙ, УКАЗАННОЙ В РАЗДЕЛЕ «РЕГУЛИРОВАНИЕ».

при этом твердость разрезаемого листа не должна превышать 35 единиц Роквелла по шкале «С».

ВНИМАНИЕ!

Наименьшая ширина полосы, которую можно резать без существенной деформации на ножницах составляет 8-15 толщины разрезаемого листа.

Уменьшение ширины отрезаемой полосы ведет к скручиванию полосы, что служит причиной заклинивания отрезанной полосы между линейкой заднего упора и ножами стола.

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

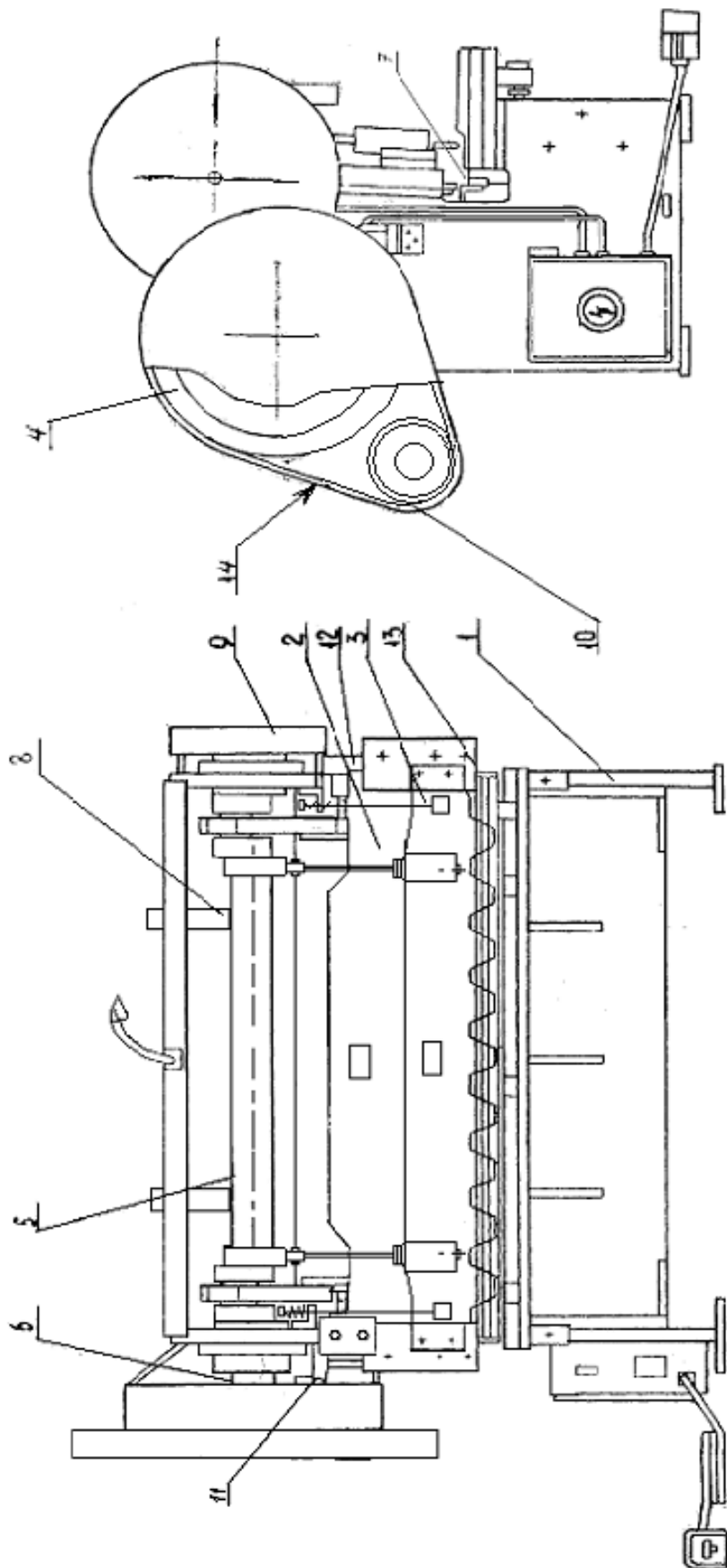


Рис. 1. Расположение составных частей ножниц

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

2. Основные технические данные и характеристика

Наибольшая толщина разрезаемых листов с пределом прочности $\delta B = 450$ МПа, мм.	16,0
Наименьшая толщина разрезаемых листов, мм.	0,8
Наибольшая длина реза, мм.	2000
Частота ходов ножа в мин. (не менее)	40
Размер разрезаемого уголка	63-63-6
Диаметр разрезаемого прутка	30 не более
Ширина отрезаемого листа по заднему упору, мм.	500
Число режущих кромок ножа	4
Расстояние между стойками в свету, мм.	2560
Установленная мощность, кВт.	30
Угол наклона подвижного ножа в градусах	2°10'
Усилие прижима, кН.	60
Ремни клиновые, тип «В», ГОСТ 1284-1.2-89. Длина 3350	4
Тип муфты включения	механическая
Схема управления	электрическая
Режим работы	одиночный
Управление	от педали
Регулировка упоров	ручная
Конструктивное исполнение	централизованная система смазки (СДР) Лазерный указатель линии реза

Минимальная рекомендуемая длина отрезаемой полосы не подверженной короблению – не менее 15 толщин листа.

Отклонение размеров отрезаемой заготовки по ГОСТ 6282-88.

3. Указание мер безопасности

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить осмотр и ремонт электроаппаратуры при включенном вводном выключателе.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить ремонт ножниц при включенном электродвигателе.

Наладка, регулировка, чистка, смазка и отладка ножниц на ходу **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Работа на ножницах со снятыми ограждениями **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Во время работы ножниц необходимо следить за тем: чтобы ножевая балка останавливалась в крайнем верхнем положении, что достигается правильной регулировкой тормоза. При смене ножей и ремонте ножниц, ножевую балку следует **ЗАФИКСИРОВАТЬ ШТЫРЯМИ Ø25 мм ВСТАВЛЕННЫМИ В ОТВЕРСТИЯ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ НАПРАВЛЯЮЩИХ НОЖЕВОЙ БАЛКИ.**

4. Состав ножниц

4.1. Общий вид с обозначением составных частей ножниц (рис.1).

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4.2. Перечень составных частей ножниц (таблица 1).

Перечень составных частей ножниц

Таблица

1

Поз.	Наименование	Обозначение	Примечание
1	Станина	НГ16.11.001	
2	Ножевая балка	НГ16.31.001	
3	Прижимная балка	НГ16.31.001	
4	Привод	НГ16.21.001	
5	Вал коленчатый	НГ16.22.001	
6	Муфта-включения	НГ16.23.001	
7	Задний упор	НГ16.33.001	
8	Уравновешиватель	НГ16.34.001	
9	Тормоз	НГ16.41.001	
10	Ограждение	НГ16.71.001	
11	Электромагнитное управление муфтой	НГ16.42.001	
12	Система смазки		
13	Решетка защитная	НГ16.72.001	
14	Электродвигатель	A180M4	

5. Устройство и работа ножниц и их составных частей

5.1. Общий вид с обозначением органов управления (рис. 2).

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

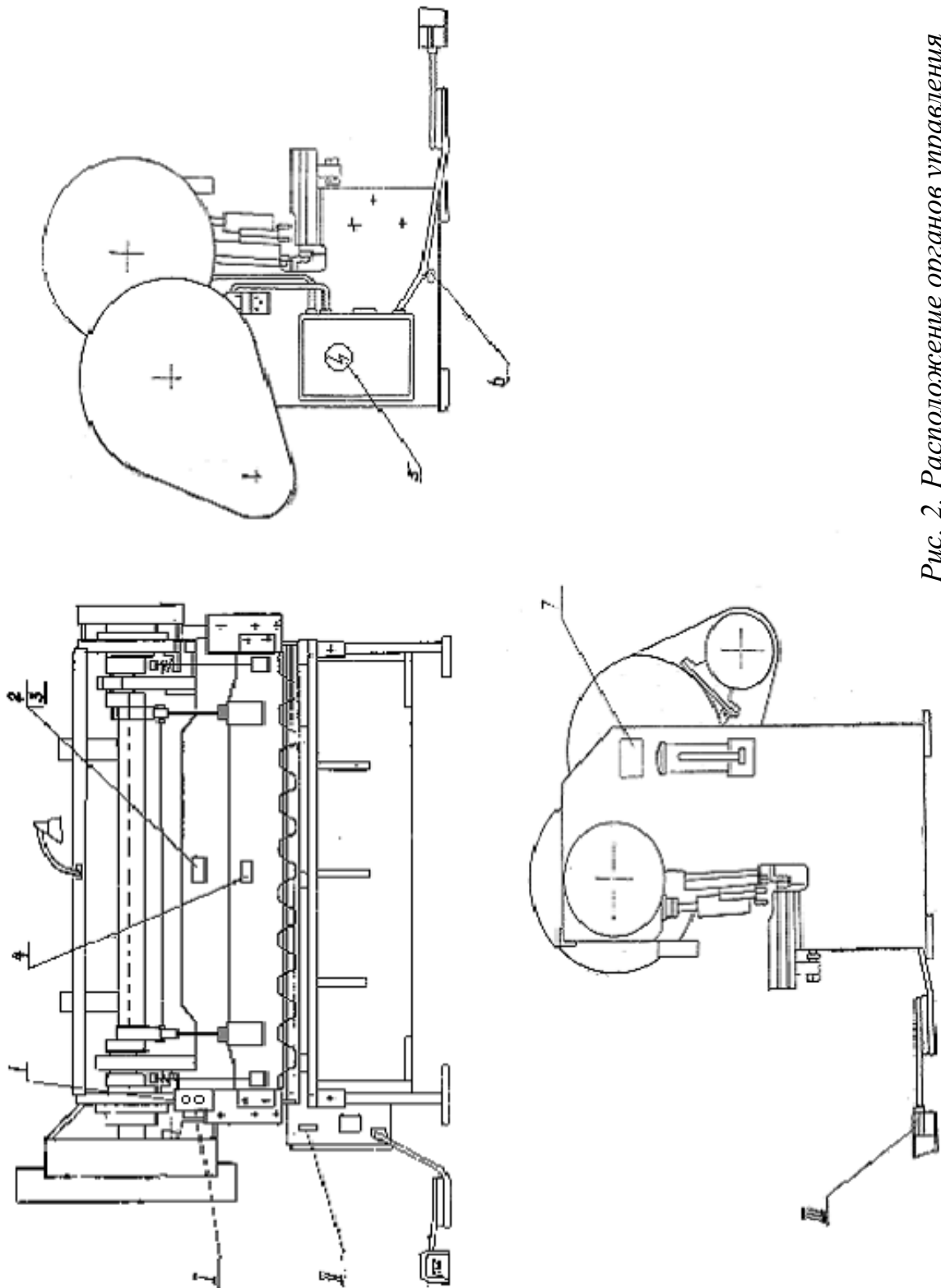


Рис. 2. Расположение органов управления и табличек с символами

5.2. Перечень органов управления (табл. 2.)

Перечень органов управления

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

Поз.	Органы управления и их назначение
I	Пульт управления
II	Автомат вводной
III	Педадь электрическая ножная

Пульт управления

1 – Кнопка «Пуск» электродвигателя главного привода;

2 – Кнопка «Общий стоп».

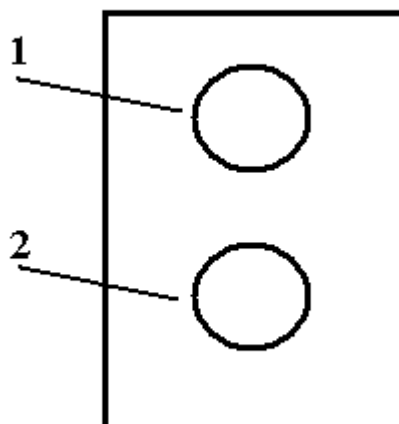






Рис. 3. Пульт управления ножницы

Перечень графических символов

Символ	Наименование

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

	Сеть
	Электродвигатель главного привода
ПУСК	Пуск главного электродвигателя
I	Включено
O	Выключено
	Управление педалью
	Заземление

5.3. Схема кинематическая

Привод ножниц осуществляется от электродвигателя 1 (Рис. 4). Шкив 2, сидящий на валу электродвигателя, с помощью клиноременной передачи 3 приводит во вращение маховик 4, закрепленный на приводном валу I. На другом конце вала I насажена шестерня 5, находящаяся в зацеплении с зубчатым колесом 6, которое закреплено на промежуточном валу II. Шестерня 7 насажена на другом конце вала II, находящаяся в зацеплении с зубчатым колесом 8, внутри которого смонтирована муфта включения с поворотными шпонками. Включение и выключение муфты производится электромагнитом 11, системой рычагов 12, и пружин, расположенных на крышке муфты. При включении электромагнита муфта передает вращательное движение эксцентриковому валу III, который через шатуны 13 приводит в движение ножевую балку 14. При движении ножевой балки вниз прижимная балка 17 прижимает отрезаемый лист к столу, через пружины 16, до момента начала реза. Движение прижима связано с перемещением ножевой балки. Для снижения динамических нагрузок, предусмотрены уравниватели 15 ножевой балки. Для остановки ножевой балки 14 в крайнем верхнем положении служит тормоз 18, установленный на правом конце вала III.

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

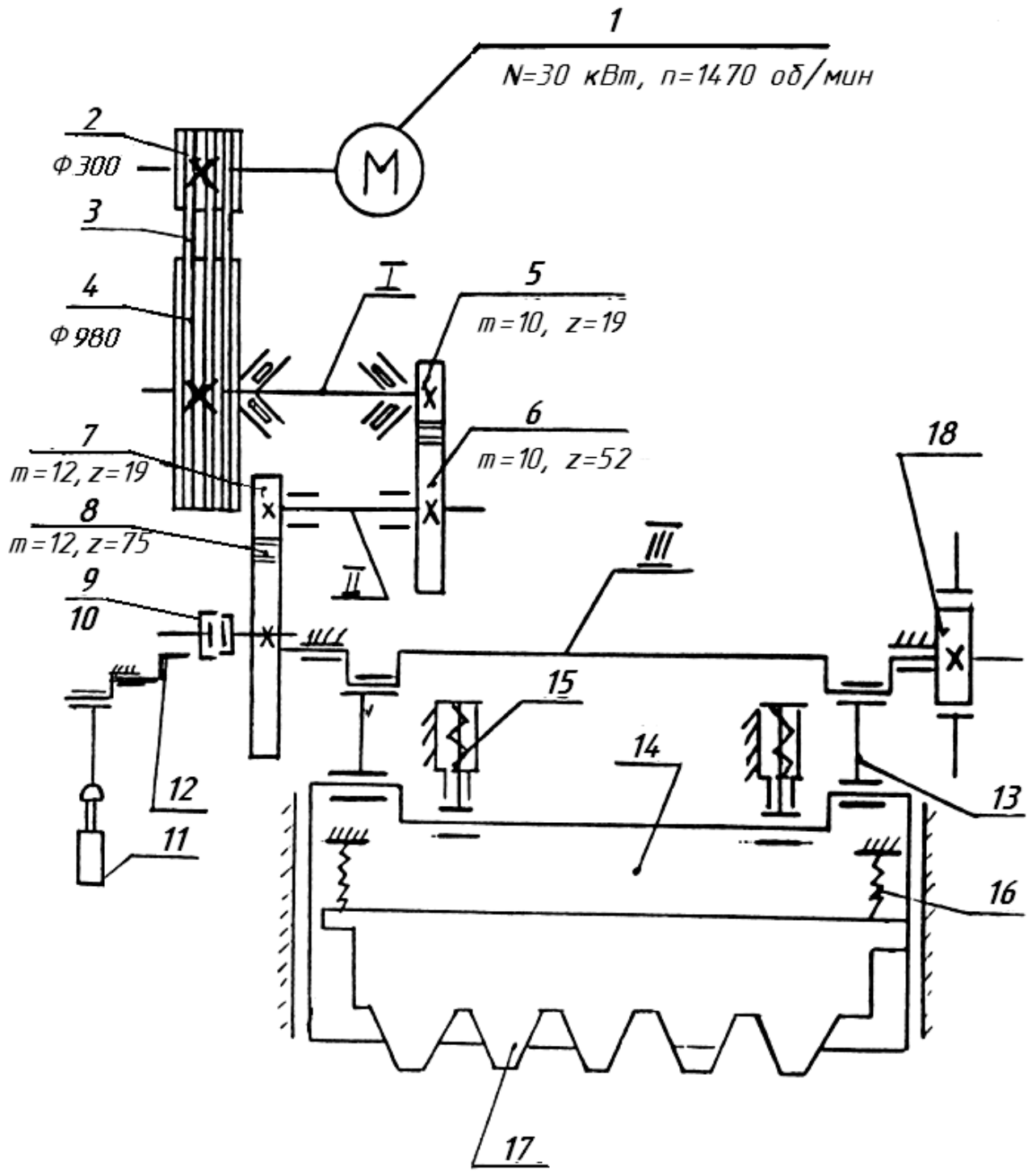


Рис.4. Схема кинематическая принципиальная

Перечень к кинематической схеме

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

Таблица 4

Куда входит	Поз.	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал термообработки	Показатели свойств материала
НГ16.22.01	8	75	12	160	Сталь 45	НВ 185 (по зубу)
Валы приводные	7	19	12	160	Сталь 45 (улучшение)	НВ 225-250 (по зубу)
	6	52	10	90	Сталь 45	НВ 185 (по зубу)
	5	19	10	100	Сталь 45 (улучшение)	НВ 225-250 (по зубу)

5.4. Станина

Станина является базовым узлом, на котором крепятся все остальные узлы ножниц. Станина представляет собой сварную конструкцию, состоящую из двух стоек, связанных между собой швеллерами.

На стойки опирается стол, к которому болтами крепятся нижние ножи. Установка ножа по высоте при переточках производится компенсаторами, расположенными под ножами.

5.5. Привод и валы приводные

Привод ножниц осуществляется от электродвигателя через клиноременную передачу на маховик, через зубчатые колеса и муфту включения на коленчатый вал (табл. 4).

Электродвигатель крепится на подмоторной плите, шарнирно укрепленной на станине.

**РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ГАЙКАМИ
УШКОВОГО БОЛТА.**

5.6. [Муфта включения](#) (рис. 6)

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

На левом конце коленчатого вала в ступице 7 зубчатого колеса установлена муфта включения с круглыми шпонками.

Втулки 1, 2, 3 неподвижно посажены в ступице зубчатого колеса. Остальные детали соединены с коленвалом. При включении электромагнита поворотные (рабочая и вспомогательная) шпонки муфты включения под действием пружин 6, поворачиваясь, захватываются полукруглыми пазами втулки 2.

Втулки 8 и 9 имеющие полукруглые пазы, дополняют посадочные гнезда для круглых концов шпонок. Правый конец рабочей шпонки снабжен легкоъемным хвостовиком 4, который при работе ножниц отключает шпонки, через рычаги 5. При включении шпонок угол поворота их ограничивается пазом ведущей втулки 8.

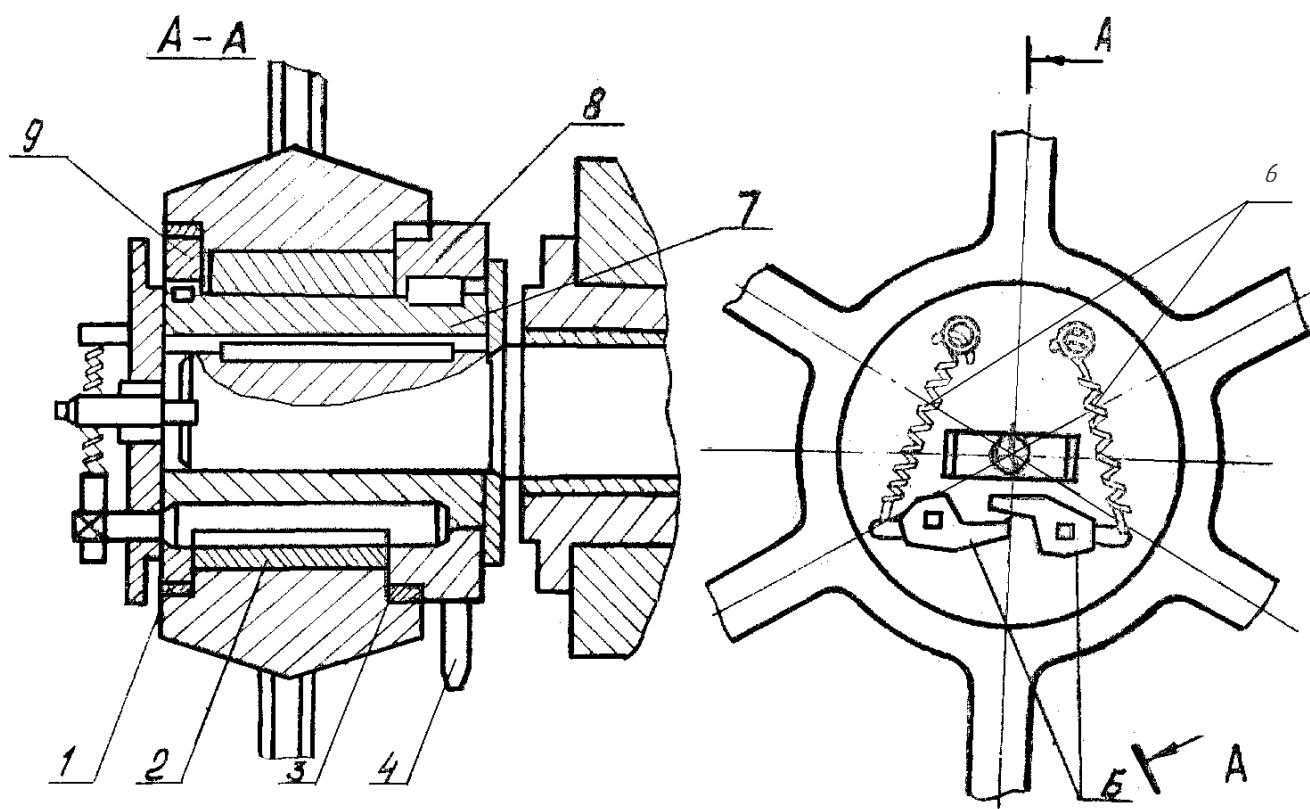


Рис. 6. Муфта включения

5.7. Тормоз (рис.7)

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

На правом конце коленчатого вала насажен тормоз периодического действия. Периодичность торможения достигается за счет эксцентричного расположения шкива 2 по отношению к оси коленчатого вала 1. Это положение происходит тогда, когда ножевая балка находится в верхнем положении, чем устраняется ее забегание под действием сил инерции. При нахождении ножевой балки в верхнем положении гайка с контргайкой 3 устанавливается на 4-5мм от кронштейна тормозной ленты. Усилие прижима тормозной ленты регулируется гайками 4.

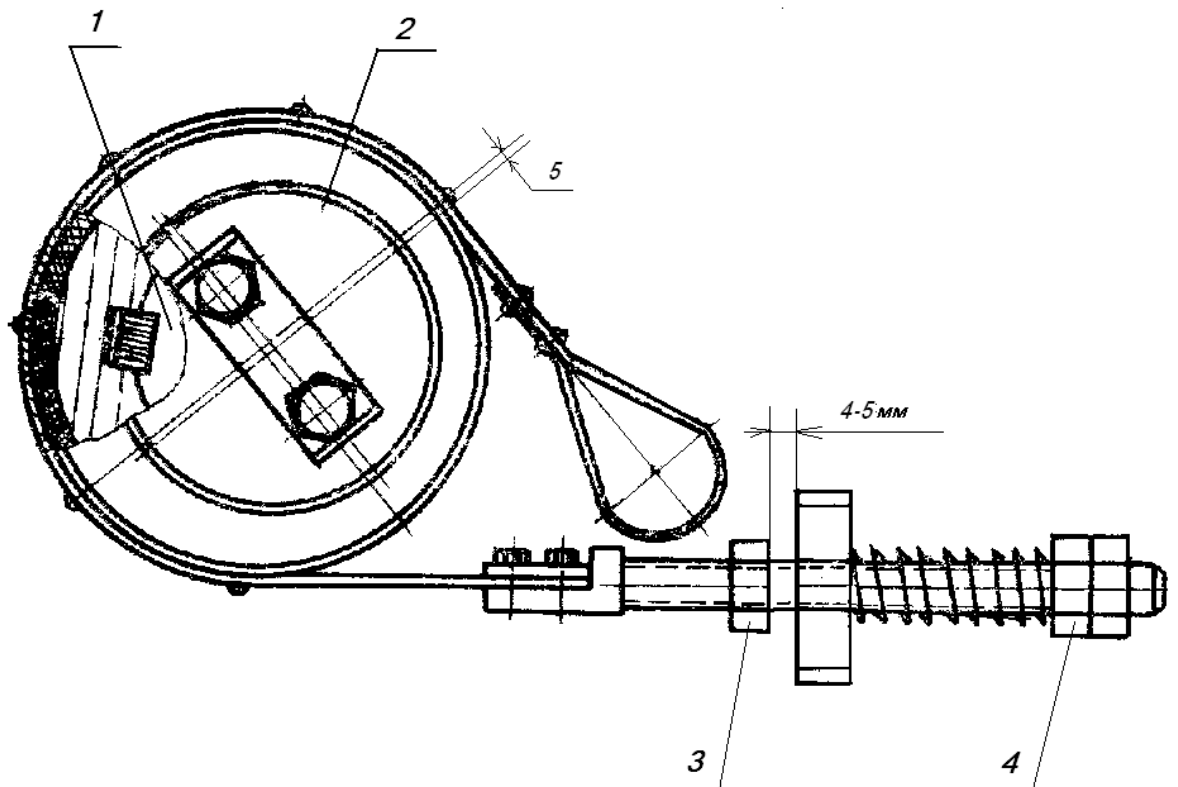


Рис. 7. Тормоз

5.8. Балка ножевая

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Ножевая балка представляет собой сварную конструкцию Г образной формы, усиленную ребрами. К ножевой балке крепится задний упор.

Усилие от коленвала на нож передается двумя шатунами. В верхнем положении балка удерживается пружинами уравнивателя, шарнирно - соединенного с балкой, а при ремонте ФИКСИРУЕТСЯ В ВЕРХНЕМ ПОЛОЖЕНИИ ДВУМЯ ШТЫРЯМИ, ВСТАВЛЕННЫМИ В ОТВЕРСТИЯ НАПРАВЛЯЮЩИХ НОЖЕВОЙ БАЛКИ.

5.9. Прижим и решетка защитная

Во время работы ножниц разрезаемый лист прижимается к столу прижимной балкой. При движении ножевой балки вниз прижимная балка под действием пружин опускается и прижимает лист, причем ВНАЧАЛЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРИЖИМ ЛИСТА, А ЗАТЕМ НАЧИНАЕТСЯ РЕЗ.

Подъем прижима осуществляется упорами ножевой балки, упирающимися в платики прижима.

РЕГУЛИРОВКИ УСИЛИЯ ПРИЖИМА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ГАЙКАМИ, СЖИМАЮЩИМИ ПРУЖИНУ ПРИЖИМНОЙ БАЛКИ.

К направляющим планкам прижима жестко закреплена защитная решетка, предохраняющая руки рабочего от попадания под прижим.

5.10. Упор задний

Задний упор устанавливается с тыльной стороны ножевой балки и служит упором для листа при поперечной резке. Задний упор состоит из упорной линейки и двух цилиндрических реек, перемещаемых вручную маховичками, сидящими на валах шестерен, находящихся в зацеплении с рейками. При резке полосы шириной более 500 мм задний упор снимается с помощью вращения маховичков.

5.11. Уравниватели

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Уравновешиватели служат для компенсации веса ножевой балки и снижения динамических нагрузок при работе ножниц.

Состоят из двух наборов пружин, установленных в стаканах, приваренных к верхнему швеллеру станины. Штоки шарнирно соединены осями с ножевой балкой.
ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ НОЖНИЦ ШТИФТЫ НЕ ДОЛЖНЫ УПИРАТЬСЯ В СТАКАНЫ ПРИ НАХОЖДЕНИИ БАЛКИ В ВЕРХНЕМ ПОЛОЖЕНИИ.

5.12. Ограждение ножниц

Ограждение ножниц сварной конструкции выполнено из тонколистовой стали. Состоит из четырех кожухов, которые закрывают шкив мотора, маховик, клиноременную передачу шестерни и зубчатые колоса. Все ограждения крепятся к станине болтами.

6. Электрооборудование

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Общие сведения по электрооборудованию ножниц

Род тока – переменный, 3-х фазный.

Напряжение – 380 В, 50 Гц.

Напряжение цепей управления:

- переменного тока – 110 В; 50 Гц.

Напряжение цепей сигнализации – переменного тока 22 В; 50 Гц.

Напряжение цепей освещения – переменного тока 24 В; 50 Гц.

Электродвигатель главного привода (табл. 5).

Таблица 5

Тип	Мощность, кВт	Напряжение, В	Скорость, об/мин	Ток, А
A180M4	30	380	1460	60

Электросхема ножниц предназначена для управления машиной с жесткой муфтой, органами управления для четкого включения и отключения движущегося органа инструментом. Включение муфты производится электромагнитом, который включается пускателем КМ2.

Полное отключение схемы осуществляется вводным автоматическим выключателем.

Управление ножницами осуществляется с пульта управления, на котором расположены кнопки управления, и педалью.

Работа

При закрытой дверке электрошкафа включение сети производится автоматическим выключателем QF 1.

Кнопкой SB2 на пульте управления включается электродвигатель главного привода. Ножницы готовы к работе.

При нажатии на педаль SB4 включается пускатель КМ2. Своими контактами пускатель КМ2 включает электромагнит муфты YA1 и ножевая балка совершает рабочий ход. При отпускании педали SB4 происходит остановка движения ножевой балки.

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Нажатием на педаль производится повторение рабочего хода ножевой балки.

Отключение электродвигателя главного привода М1 осуществляется нажатием на кнопку SB1 на пульте управления.

Защита

1. Защита электрооборудования ножниц от токов короткого замыкания осуществляется автоматическим выключателем QF 1.
2. Защита электродвигателя М1 от перегрузки осуществляется тепловым реле РТ 1.
3. Нулевая защита электросхемы осуществляется блокировкой магнитного пускателя КМ 1.
4. Защита электромагнита YA1 осуществляется предохранителями FU3.

Блокировка

Электросхема предусматривает следующие блокировки:

Нулевая блокировка КМ1, цепь 2 – 3 не вызывает самопроизвольного включения электроаппарата после подачи временно отключенной электроэнергии.

Указания по технике безопасности

Электрооборудование должно быть надежно заземлено в соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок» путем присоединения к цеховому контуру заземления.

Обслуживание электрооборудования должно производиться проинструктированным персоналом цеха.

Категорически запрещается работать на машине при неисправных блокировках.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПОВОРОТ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ РЕЖИМОВ ДО ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ МАХОВИКА.

В целях повышения безопасности обслуживающего персонала в электросхеме предусмотрены замки на переключателях.

Ключи должны находиться у электриков цеха от дверки электрошкафа.

При неисправном электрооборудовании отключить цепь управления, вызвать

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

электрика.

Инструкция по обслуживанию

Перед включением в сеть необходимо осмотреть электроаппараты, их подвижные части, проверить плотность и одновременность прилегания контактных кнопок и магнитных систем.

Обслуживание электрооборудования осуществляется в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевых правил по охране труда» и ПУЭ.

При осмотрах и текущих ремонтах обращать особое внимание на электромагнитные системы аппаратов, не допускать перекосов, заедания, дребезжания и гудения их.

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

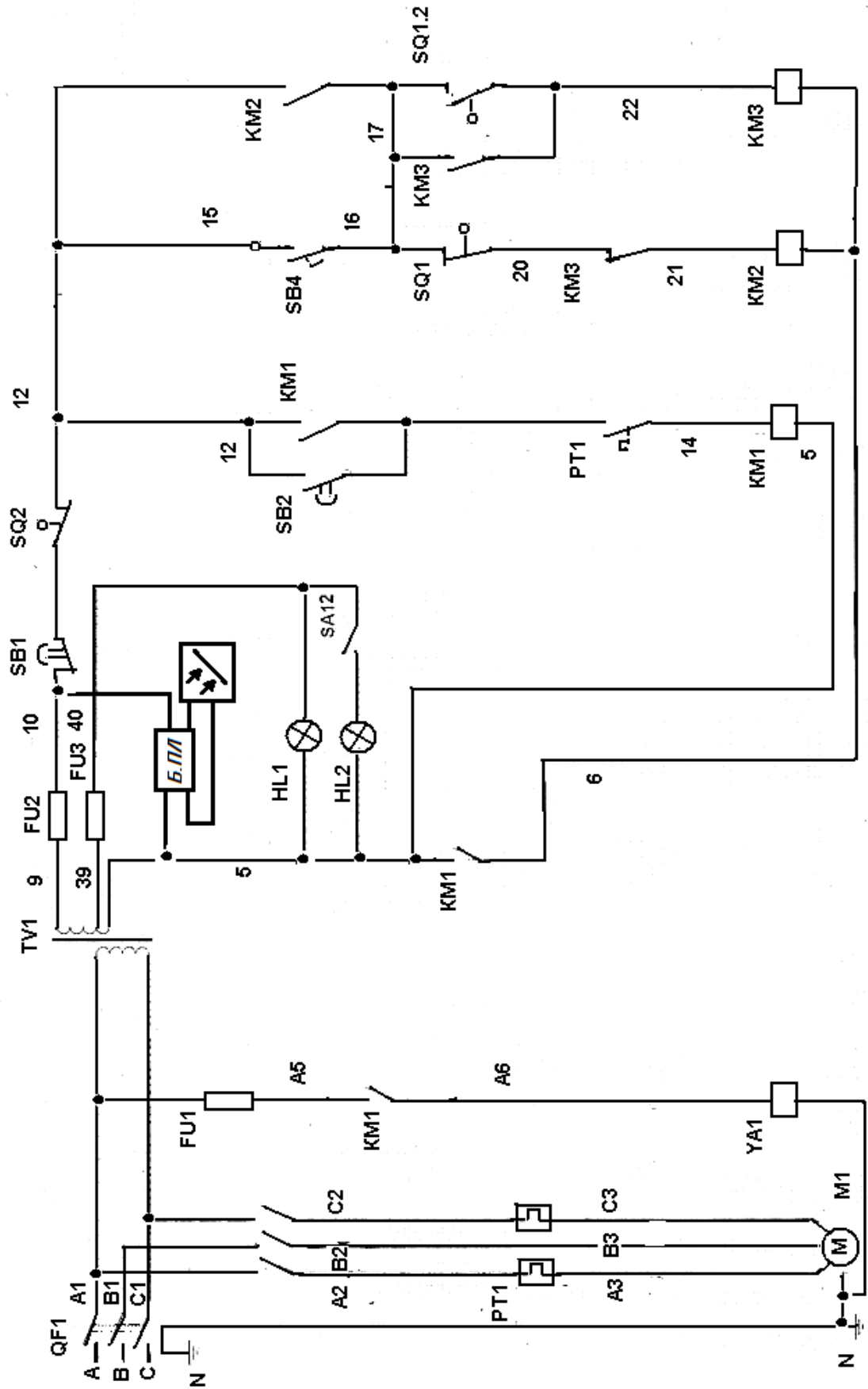


Рис.8 Схема электрическая принципиальная

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

7. Система смазки

На ножницах может быть применено 2 варианта системы смазки.

7.1. Комбинированная – от насоса и шприцем. Комбинированная система смазки ножниц производится от ручной насосной станции, типа СДР, через питатели и пресс-масленки.

7.2. Ручная - шприцем через индивидуальные пресс-масленки и коллектора с масленками, установленные на станине в доступных местах. Шестерни привода смазываются путем закладывания смазки соответственно на зубья шестерен.

В процессе работы ножницы необходимо смазывать так, чтобы СМАЗКА ВЫСТУПАЛА С БОКОВЫХ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ. Выступающая из зазоров смазка удаляется. Необходимо периодически проверять состояние масленок и маслопроводящих отверстий. НЕ РЕЖЕ ОДНОГО РАЗА В ТРИ МЕСЯЦА СМАЗОЧНЫЕ ОТВЕРСТИЯ СЛЕДУЕТ ПРОМЫВАТЬ ЧИСТЫМ КЕРОСИНОМ.

Руководство по эксплуатации СДР.

1. Станция смазочная двухмагистральная предназначена для нагнетания вручную пластичного смазочного материала, к двухмагистральным питателям централизованной смазки. Температура нагнетаемой смазки должна быть не ниже 15°C. Станции могут работать и при более низких температурах на смазках, способных всасываться при этих температурах.

2. Техническая характеристика (Табл. 6).

Таблица 6

Тип насоса	одноплунжерный
Номинальный объем за 1 ход, см ³	7,2
Вместимость резервуара, дм ³	2,5
Давление нагнетания, МПа (кгс/см ²)	
номинальное	10,0 (100)
максимальное	12,5 (125)
Усилие на рукоятке при номинальном давлении, Н (кгс)	160 (16)

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7.3. Устройство и принцип работы (Рис.10)

7.3.1. Станция состоит из корпуса 1, в котором помещены: плунжер 2, золотник 3, обратный клапан 4, заправочный фильтр. На корпусе закреплены резервуар и кронштейн при помощи которого станция крепится на место установки.

Для стравливания воздуха используется пробка обратного клапана 5.

Резервуар насоса заполняется пластичной смазкой с помощью перекачного насоса (типа НПП-М) через заправочный фильтр.

Примечание. Перекачной насос НПП-М в комплект поставки станции не входит.

7.3.2. Станция работает следующим образом. При движении плунжера в крайнее правое положение происходит всасывание смазки из резервуара, и заполняет полость 1. При движении плунжера в крайнее левое положение начинается рабочий цикл: перекрывается всасывающее окно, смазка из полости 1, через обратный клапан под давлением вытесняется в полость 2. При движении плунжера вправо происходит вытеснение объема смазки на полости 2 в магистраль. Одновременно происходит всасывание новой порции смазки из резервуара в полость 1, рабочий цикл, повторяется.

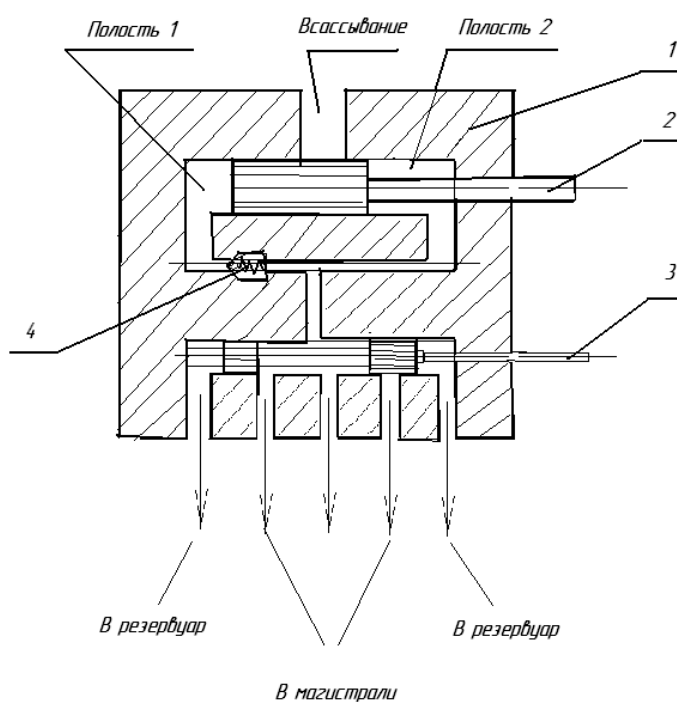


Рис. 10 Схема работы станции

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7.4. Меры безопасности

7.4.1. Станцию установить в вертикальном положении и надежно крепить болтами при помощи кронштейна.

7.4.2. Заправить резервуар смазкой, способной всасываться насосом станции (УНИОЛ-2 ГОСТ 23510-79, ИП-1, солидол «С» ГОСТ4366-76 и др.) через заправочный фильтр.

При заправке необходимо следить за уровнем штока-указателя.

7.4.3. До начала работы необходимо удалить воздух из нагнетательной полости станции. Для этого отвинтить на 1-2 оборота пробку обратного клапана и прокачать смазку до удаления воздуха из полости.

7.4.4. Установить золотник в одно из крайних положений.

7.4.5 Прокачать ручную смазку к питателям. Нагнетание смазки производить до тех пор, пока не произойдет резкое повышение давление в магистрали, что является свидетельством того, что питатели сработали.

Если при прокачивании смазки давление сразу резко повышается, следует переключить золотник распределителя в противоположное крайнее положение.

7.4.6. Во избежание перегрузки станции необходимо следить за исправностью магистралей.

7.4.7. Периодически подтягивать винтовые соединения.

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7.5. Характерные неисправности и методы их устранения

Таблица 7

Наименование неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения
Станция не поднимает давления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Имеется воздух в смазке. 2. Отсутствие смазки в резервуаре. 3. Засорение клапана грязной смазкой. 4. На отрегулирован предохранительный клапан 5. Остаточная деформация пружины обратного клапана (пружина «села») 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удалить воздух при помощи клапана для удаления воздуха 2. Заправить резервуар смазкой. 3. Прочистить клапан. 4. Поджать пружину предохранительного клапана 5. Заменить пружину

Таблица 8

Обозначение по схеме (рис. 11)	Смазываемая точка	Способ смазки	Смазочный материал	Периодичность смазки
1-2	Опоры силового вала	От насоса или шприцем	ЦИАТИМ 203 ГОСТ 8773-73	Один раз в смену
3-4	Шатунные шейки			
5-6	Пальцы шатуна			
7-8	Направляющие ножевой балки			
13-14	Валы приводной и промежуточный	шприцем	ЦИАТИМ 203 ГОСТ 8773-73	Один раз в смену
9-10	Направляющие прижимной балки			
11	Муфта включения			
12	Ось механизма включения			
15	Втулки зубчатого колеса			

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

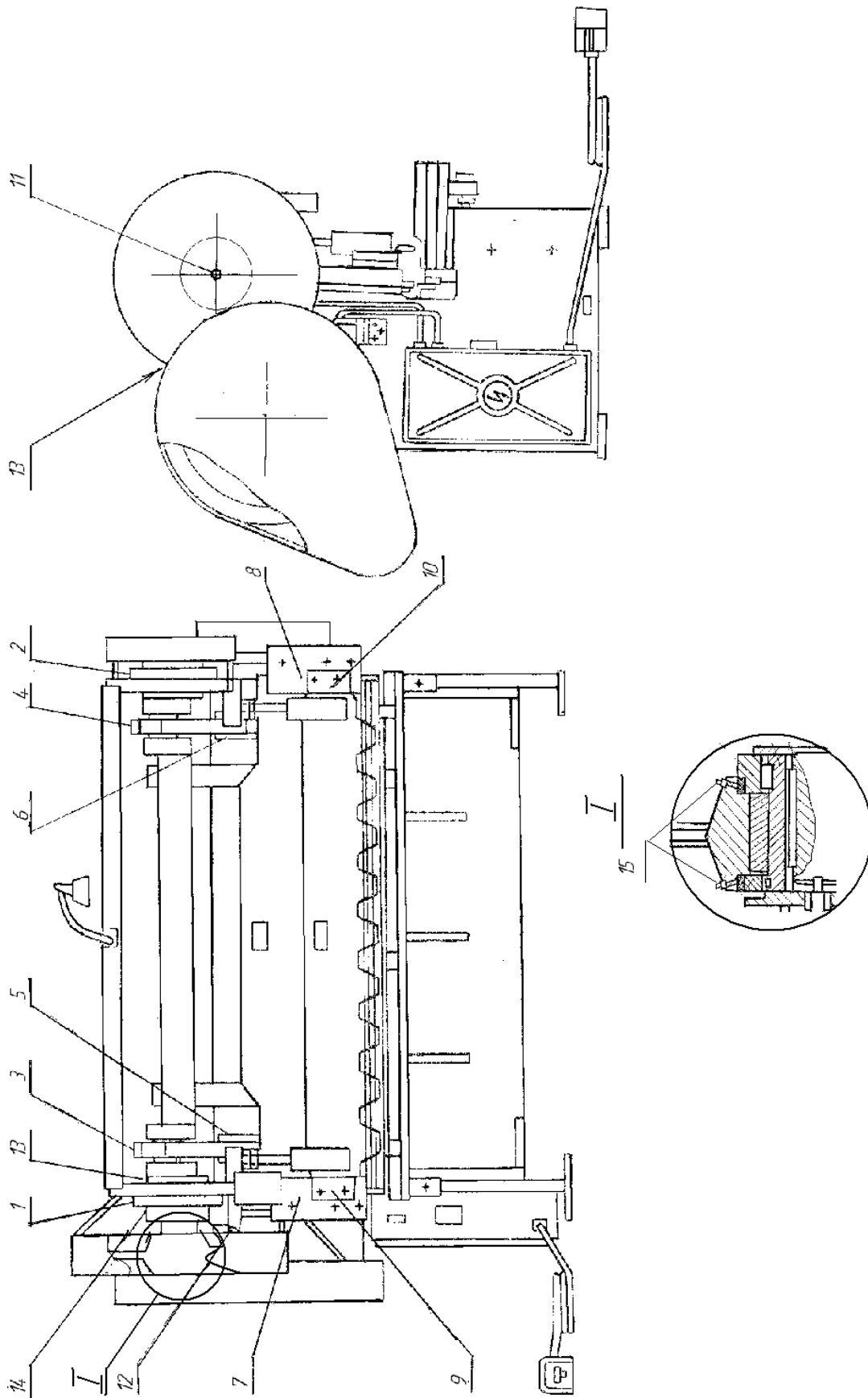


Рис. 11. Схема смазки.

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

8. Порядок установки

8.1 Распаковка

Ножницы НГ-16 поставляются в собранном виде упакованные в деревянные ящики или местной (частной) упаковке в зависимости от требований поставщика.

8.2. Транспортирование (рис. 12)

Транспортировку ножниц в распакованном виде следует производить согласно схеме, приведенной на рис. 12 (стороны крепятся за технологические отверстия, которые находятся в верхней части станок станины).

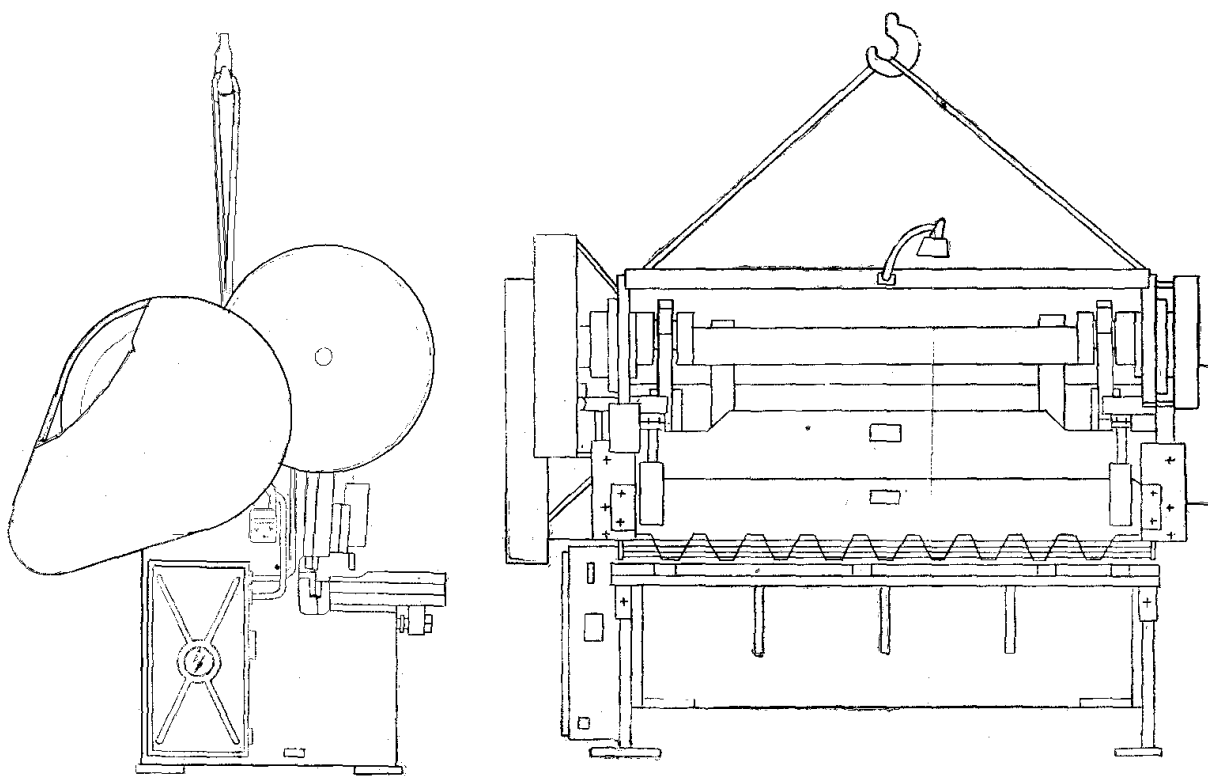


Рис. 12. Общий вид со схемой транспортировки

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

8.3. Фундамент и установка

Фундамент ножниц выполняется согласно строительного задания на фундамент см. рис. 13. Глубина фундамента «Н» принимается в зависимости от грунта, но не менее 800 мм. После установки ножниц на фундаменте необходимо смонтировать все элементы, снятые перед установкой.

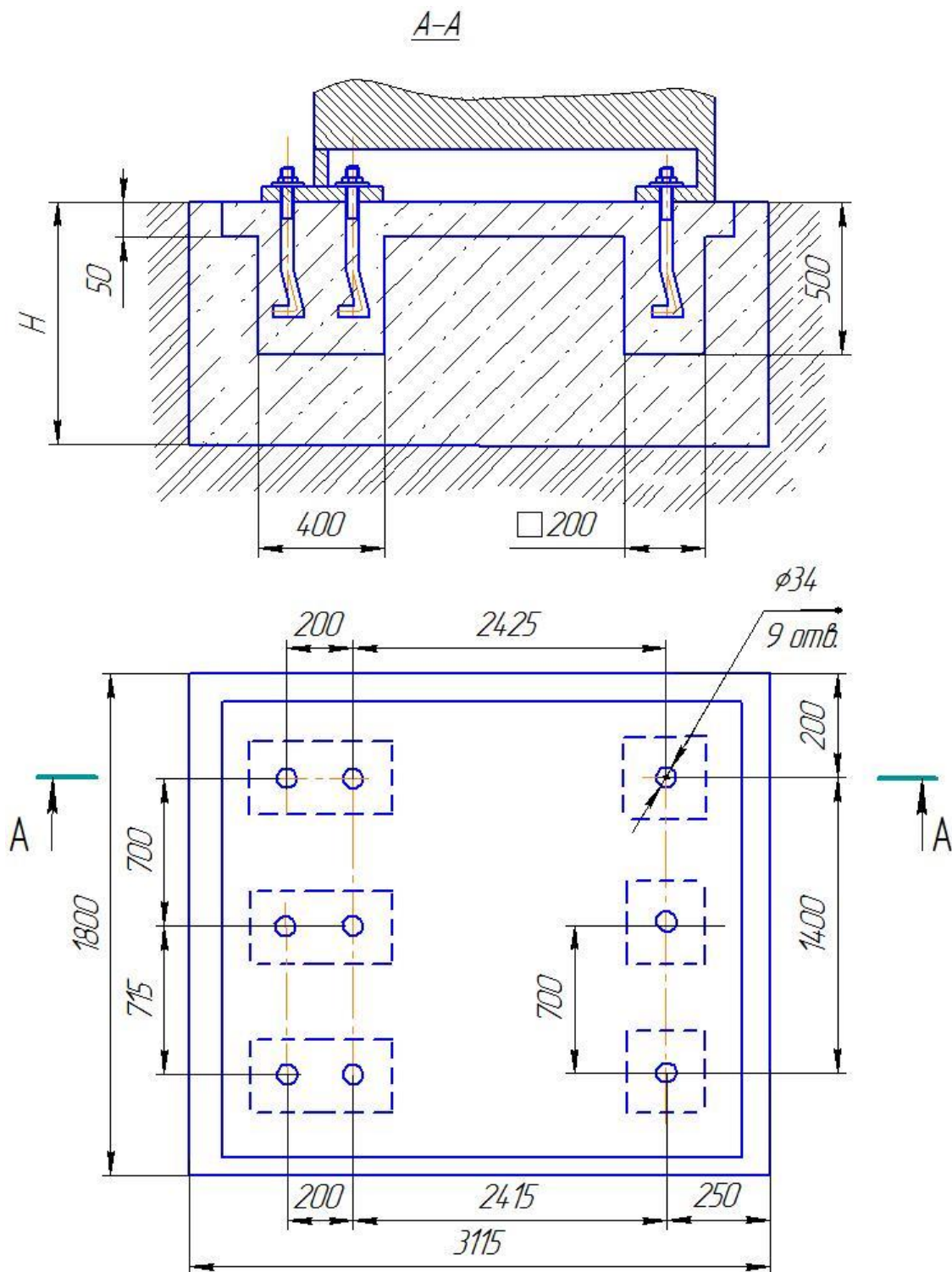


Рис. 13. Строительное задание на фундамент

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

8.4. ГОРИЗОНТАЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ НА ФУНДАМЕНТЕ ДОСТИГАЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ КЛИНЬЕВ И ПРОВЕРЯЕТСЯ УРОВНЕМ, установленном на столе между вторым и третьем удлинителями.

Точность установки ножниц в поперечном и продольном направлении должны быть выдержаны в пределах 0,2 мм на длине 1000 мм.

8.5. После установки ножниц необходимо очистить от антикоррозийных покрытий, нанесенных на механически обработанные поверхности и, во-избежании коррозии, покрыть тонким слоем масла «Индустриальное 30» ГОСТ 20799-88.

Очистка производится деревянной лопаточкой. Оставшаяся смазка удаляется салфетками, смоченными бензином или сольвентом.

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

9. Порядок работы

9.1 Подготовка к первоначальному пуску

1. Заземлить ножницы подключением к общей цеховой системе заземления. Подключить ножницы к электросети, проверив соответствие напряжения сети и электрооборудования ножниц.
2. Выполнить указания, изложенные в разделах «Система смазки» и «Электрооборудование», относящихся к пуску.
3. Выполнить все указания, изложенные в разделе 9.3. «Регулирование».
4. Прокрутить вручную маховик на величину одного хода ножевой балки. Навесить защитные ограждения.
5. Убедившись в нормальной работе всех механизмов ножниц, произвести первоначальный пуск.

ВНИМАНИЕ!

При включении ножниц большая шестерня, сидящая на левом конце коленвала, должна вращаться ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ, если на шестерню смотреть со стороны муфты. Обкатка производится в течение 2-х часов, из них один час на одиночных ходах и один час на автоматических.

При этом проверяется взаимодействие всех узлов и деталей машины.

6. После первоначального пуска произвести настройку ножниц для работы.

9.2. Настройка

Настройка ножниц для резки полос заданной длины производится перемещением заднего упора. Расстояние заднего упора от режущей кромки нижнего ножа определяется по шкале линеек, укрепленных на рейках заднего упора.

9.3. Регулирование

При подготовке к первоначальному пуску, в процессе эксплуатации ножниц регулировке подвергается: зазор между ножами, зазоры направляющих ножевой и прижимной балок в соответствии с нормами точности, прижим, клиноремная передача.

9.3.1. Регулировка зазора между ножами

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

При резке листов зазоры между ножами должны быть установлены в пределах 1/20 — 1/30 толщины разрезаемого листа. Качество реза зависит от правильности регулировки зазора. Регулировка зазора между ножами производится передвижением стола.

Для регулировки зазора отпустить восемь болтов, крепящих стол к станине. Болтами, соединяющими стол с передним торцом станины, выставить необходимый зазор между ножами, зафиксировать контргайками этого болта положение стола, затянуть все крепежные болты стола и еще раз проверить зазор между ножами.

**НАДЕЖНАЯ РАБОТА НОЖНИЦ ЗАВИСИТ
ОТ КАЧЕСТВА ЗАТОЧКИ НОЖЕЙ. НЕ
ДОПУСКАЙТЕ РЕЗКИ ЗАТУПЛЕННЫМИ НОЖАМИ! НОЖИ ВЫПОЛНЕННЫ С
ЧЕТЫРЬМЯ РЕЖУЩИМИ КРОМКАМИ. ПРИ ЗАТУПЛЕНИИ РЕЖУЩИХ
КРОМОК НОЖИ ПЕРЕВОРАЧИВАЮТСЯ.**

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РЕЗКА ЛИСТОВ МАКСИМАЛЬНОЙ ТОЛЩИНЫ И ШИРИНЫ МАТЕРИАЛА С ПРЕДЕЛОМ ПРОЧНОСТИ БОЛЕЕ 45 кгс/мм².

Максимальная толщина листа с пределом прочности более 45 кгс/мм² определяется по формуле:

$$\sigma_x = \sigma \sqrt{\frac{30}{\sigma_{ВХ}}}, \text{ мм}$$

где σ_x - максимально допустимая толщина листа из материала, предел прочности которого более 50 кгс/мм².

σ - максимально допустимая для резки толщина листа, указанная в характеристике данных ножниц;

$\sigma_{ВХ}$ - предел прочности материала листа, который необходимо резать.

При регулировке необходимо выдерживать следующие зазоры:

Толщина разрезаемого листа, мм	1,5 – 5	6 – 10	12-16
Зазор между ножами	0,25	0,6	0,8
при резке стали, мм			
при резке алюминия, меди	0,15	0,3	0,4

9.3.2. Регулировка зазоров направляющих ножевой и прижимной балки

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Зазоры направляющих ножевой балки и прижима необходимо проверить перед первоначальным пуском и регулярно проверять в соответствии с нормами точности. Суммарная величина зазоров между передними и задними направляющими ножевой балки и станины: наименьшая – 0,16мм, наибольшая – 0,4мм. По мере износа антифрикционных накладок и чугунных направляющих, при регулировке зазора убирается часть прокладок из тонколистовой стали, установленных между чугунной направляющей станины. Боковой зазор регулируется с помощью винтов, установленных в торце правой направляющей ножевой балки.

9.3.3. Регулировка прижима

Регулировка усилия прижима производится следующим образом:

- завести под прижимную балку лист необходимой толщины
- кратковременным включением или вручную повернуть коленвал на угол около 30°, при этом происходит полное зажатие листа
- регулировочными гайками шпилек рычагов прижима сжать пружины прижимной балки до полного смыкания витков (прекращение вращения регулировочных гаек) и затем вывернуть гайки на 0,5 -1 оборот.

Регулировку усилия прижима необходимо производить при каждом изменении толщины разрезаемого листа. **Во избежание поломки станка категорически запрещается производить резку листа большей толщины при отрегулированном усилии прижима на лист меньшей толщины!!!**

9.3.4. Регулировка клиноременной передачи

Перед первоначальным пуском и в процессе эксплуатации необходимо проверить натяжение ремней и своевременно их подтягивать.

Для этого на ушковом болте с обеих сторон от сферических шайб имеются гайки и контргайки, при вращении которых, передвигается подmotorная плита с электродвигателем станины, создавая необходимое натяжение ремней. После регулировке натяжения ремней контргайки ушкового болта **НАДЕЖНО ЗАТЯНУТЬ.**

10. Сведения о содержании драгоценных материалов

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						31
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Данное оборудование не содержит драгоценные металлы.

11. Указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту

11.1. Виды технического обслуживания

Система технического обслуживания ножниц определяет порядок, содержание и периодичность осмотра и обслуживания ножниц в процессе их эксплуатации.

Для обеспечения надежной безаварийной работы ножниц в течение длительного времени и содержания их в исправном состоянии необходимо проводить своевременный и правильный уход и обслуживание в процессе эксплуатации. Для этого предусматриваются следующие виды технического обслуживания:

- ТО-1 – ежесменное техническое обслуживание;
- ТО-2 – обслуживание, проводимое один раз в две недели;
- ТО-3 – ежемесячное техническое обслуживание;

Своевременное и полное выполнение этих работ является строго обязательным.

В процессе эксплуатации ножниц, начиная с их пуска, должен вестись журнал о техническом обслуживании ТО-1 (хранится на рабочем месте), а также журнал о техническом обслуживании ТО-2, ТО-3, в которых фиксируются данные с указанием:

- даты обслуживания;
- выявленных отклонений;
- работ по устранению отклонений, проведенных регулировок;
- проводимые смазочные работы.

ВНИМАНИЕ!

Отсутствие эксплуатационного журнала, а также невыполнение требований, относящихся к порядку, содержанию и периодичности обслуживания ножниц, является грубым нарушением правил эксплуатации и освобождает завод-изготовитель от обязательств по гарантии.

11.2. Инструктивно-технологическая карта ежесменного технического обслуживания ТО-1

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						32
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1. Перед началом смены провести наружный осмотр при этом проверить:

№	Содержание операции проверки	Метод проверки
1	Чистоту и исправность оборудования, отсутствие посторонних предметов на движущихся частях	Визуально
2	Наличие и исправность ограждений на вращающихся и движущихся частях	Визуально
3	Надежность крепления узлов и деталей, исправность муфт, тормозных устройств, ременных передач	Визуально
4	Проверить состояние верхних и нижних ножей, наличие между ними зазора. Величина зазора согласно разделу 9.3.	Визуально. Щуп.
5	Наличие и исправность заземляющих устройств	Визуально
6	Исправность маслопроводов	Визуально
7	Проверить наличие смазки в маслостанции, при необходимости дополнить.	Согласно руководству по эксплуатации и карте смазки
8	Проверить работу системы смазки	Согласно руководству по эксплуатации и карте смазки
9	Проверить отсутствие утечек смазки, герметичность соединений	Согласно руководству по эксплуатации и карте смазки
10	Прокачать систему централизованной смазки, прошприцевать пресс-масленки и убедиться в поступление смазки ко всем точкам.	Согласно руководству по эксплуатации и карте смазки
11	Провести пробный пуск на холостом ходу, при этом проверить: -отсутствие посторонних шумов, -отсутствие недопустимого нагрева в сочленениях движущихся частей	На слух. На ощупь. Температура подшипников качения не должна превышать 70°C, подшипников скольжения - 60°C, направляющих - 50°C.

11.3. Техническое обслуживание (ТО-2)

Выполняется оператором и наладчиком. В объем технического обслуживания

ТО-2 входят работы, проводимые при ТО-1 и дополнительно:

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						33
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Объект проверки	Метод проверки	Предъявляемые требования
1. Произвести перетяжку всего крепежа и регулировок, при необходимости подтянуть контргайки	Визуально	Ослабление крепления, неисправность резьбовых соединений не допускается
2. Проверить все поверхности трения на предмет выделения продуктов износа	Обследование выделяемой смазки	Наличие металлической пыли не допускается.
3. Проверить состояние шпоночной муфты и механизма включения	Визуально	Ослабление пружин, деформации фиксатора и рычагов не допускается.
4. Проверить состояние и регулировку механизма торможения	Визуально	Износ тормозной ленты сверх нормы не допускается
5. Проверить температуру нагрева: 5.1.Подшипников качения 5.2.Подшипников скольжения 5.3.Трущихся поверхностей направляющих ножевой балки 5.4. Муфты и тормоза.	Измерения производить термоэлектрическим термометром	Подшипников качения – до 70° Подшипников скольжения – до 60° Ощутимого нагрева быть не должно Температура не должна превышать +50°С

11.4.Техническое обслуживание, проводимое один раз в месяц (ТО-3).

Выполняется оператором и наладчиком. В объем технического обслуживания ТО-3 входят работы, проводимые приТО-1 и ТО-2 и дополнительно:

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						34
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Объект проверки	Метод проверки	Предъявляемые требования
1. Проверка плоскостей скольжения направляющих ножевой и прижимной балки, и зазоры в них.	Визуально	На плоскостях скольжения не должно быть задиров. При естественном увеличении зазора выше нормы, регулировать с помощью прокладок.
2. Электродвигатели, пульт управления, клеммные коробки, электрошкаф управления Плотность контактов в электрических цепях	Очистить от грязи, проверить надежность заземления и крепления кнопок, переключателей, сигнальной арматуры. Произвести наружный осмотр. Измерить сопротивление изоляции обмоток статора (1 раз в год). Проверить затяжку болтовых соединений и состояние уплотнений вала двигателя. Осмотреть пульт управления, его крепление, убедиться в сохранности всех сигнальных ламп. Продуть сухим сжатым воздухом.	Окисление, следы копоти и почернение в контактных соединениях не допускается. Нарушение и оплавления изоляции проводов не допускается.

11.5. Учет технического обслуживания и ремонта

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись ответственного лица
------	-------------------------------	-----------------------------------	--

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						35
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

			(заполняется при эксплуатации)

В случае невыполнения хотя бы одного из перечисленных требований работа на ножницах категорически запрещается.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НГ16.00.001 РЭ

Быстроизнашиваемые детали

Перечень к быстроизнашивающим деталям

Обозначение	Наименование	Кол-во	Куда входит	Материал
НГ16.31.201	Вкладыш верхний	2	Балка ножевая	Бр. ОФ10-1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НГ16.00.001 РЭ

	Лист
	37

НГ16.31.202	Вкладыш нижний	2	То же	Бр. ОФ10-1
НГ16.22.201	Втулка	2	Валы приводные	Бр. ОЦС5-5-5
НГ16.22.202	Втулка	1	То же	Бр. ОФ10-1
НГ16.22.203	Втулка	1	То же	Бр. ОФ10-1
НГ16.31.203	Втулка	2	Балка ножевая	Бр. ОФ10-1
НГ16.11.801	Планка левая	1	Станина	Бр. ОЦС5-5-5
НГ16.11.802	Планка правая	1	То же	Бр. ОЦС5-5-5
25x60x625	Нож	6		
25x60x450	Нож	2		
	Сортовой нож подвижный	1		
	Сортовой нож неподвижный	1		

Спецификация подшипников качения

№ п/п	Условное обозначение типа подшипника по ГОСТ 3395-57 и № ГОСТа на подшипники	Габаритные размеры dxDxb	Тип подшипника	Место установки		Ко л.
				№ узла	Наименование узла	
1	7616 ГОСТ333-55	80x170x61,5	Роликоподшипник конический	02	Приводной вал	2

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						38
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

R_z 4,0

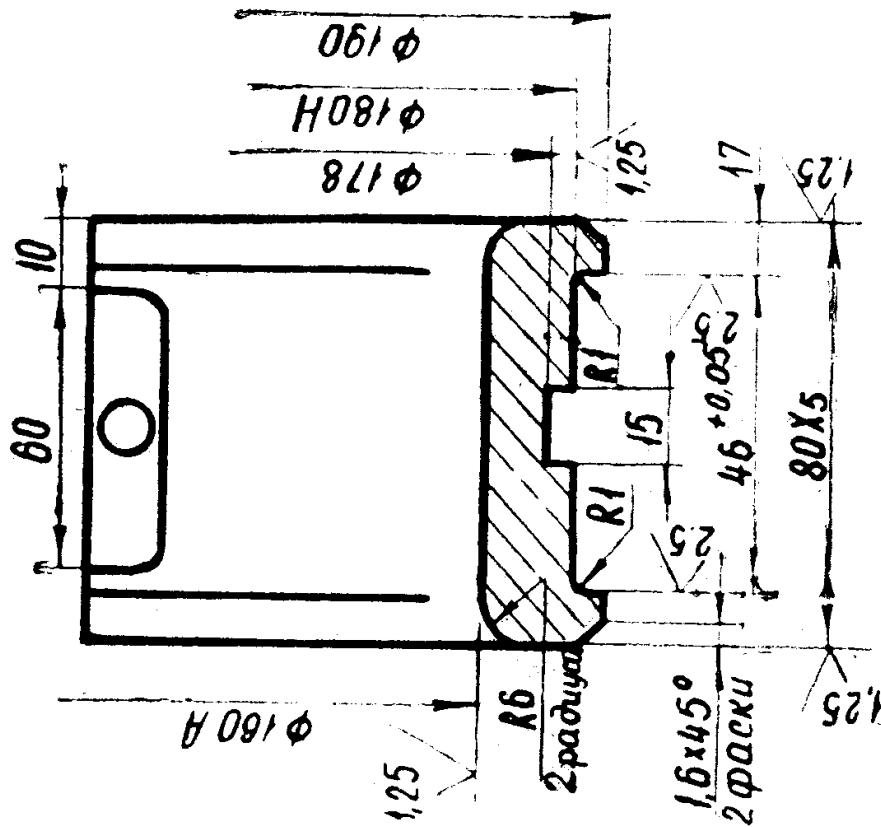
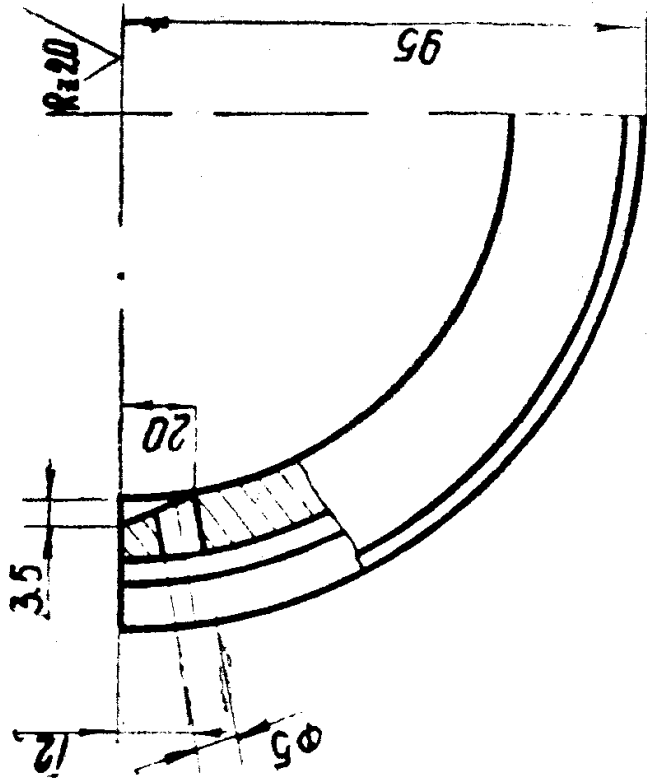


Рис. 1. Вкладыш верхний 31-201

1. Обработку по размерам в квадратных скобках производить совместно с дет. — 31-202;
2. Детали рименять совместно;
3. Неуказанные предельные отклонения размеров: по А7, В7, СМ8.
4. Масса — 1,0 кг.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НГ16.00.001 РЭ

Лист

39

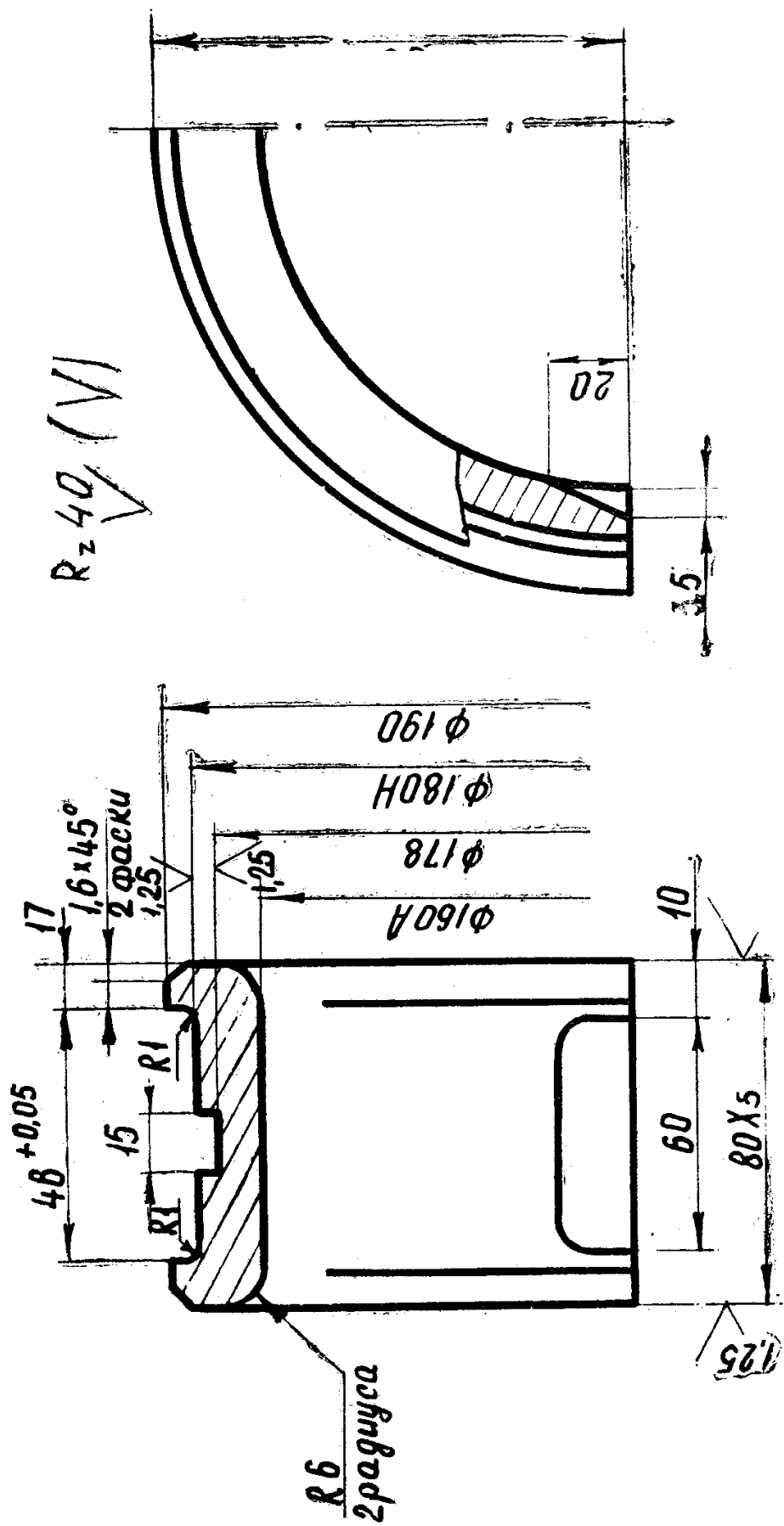
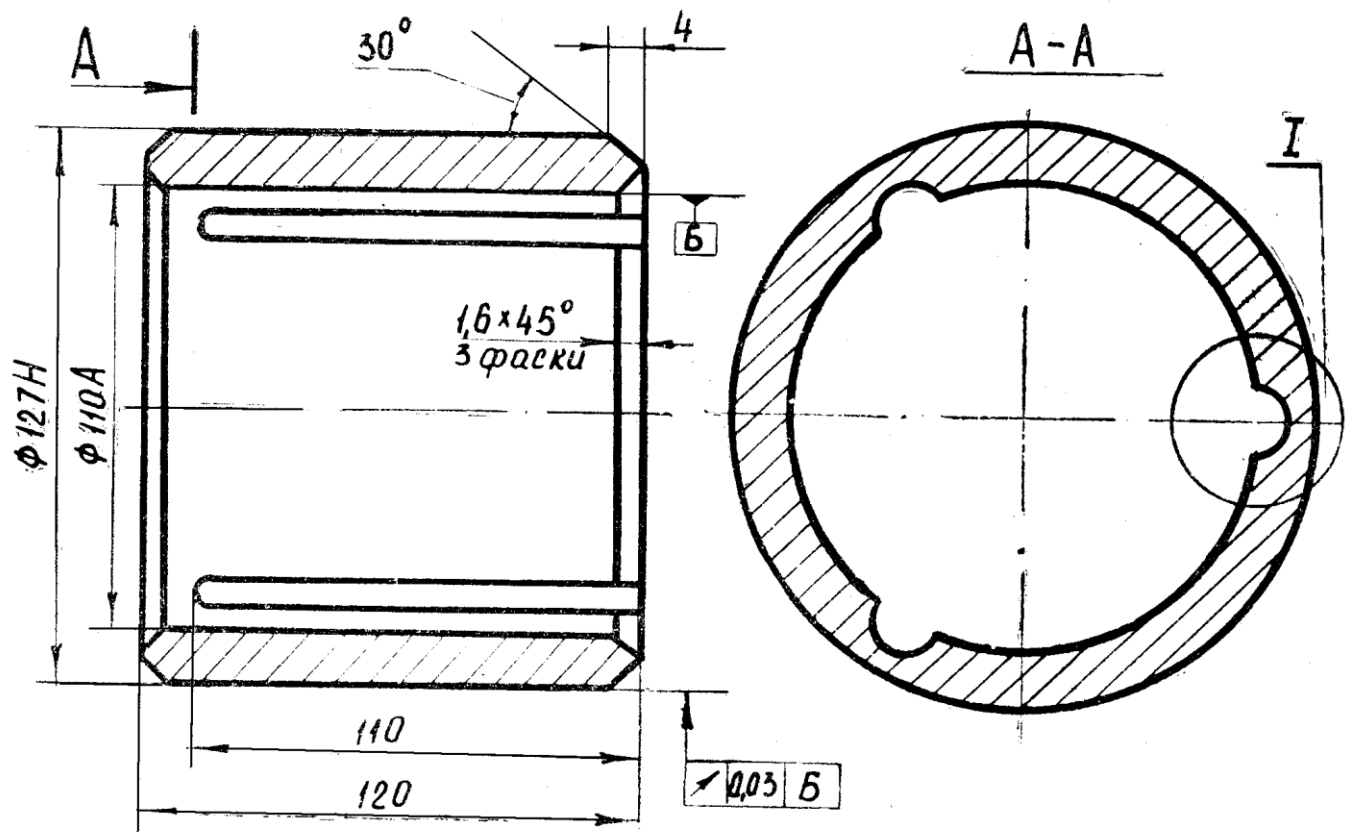


Рис. 2. Вкладыш нижний 31-202.

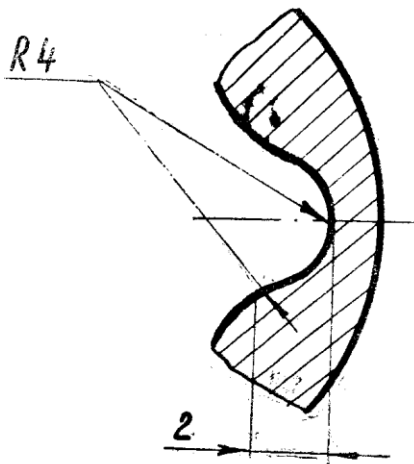
1. Обработку по размерам в квадратных скобках производить совместно с деталью 31-201.
2. Детали применять совместно.
3. Неуказанные предельные отклонения размеров: по А7, В7, СМ8.
4. Масса — 1,0 кг.

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40



A

I
M 2:1

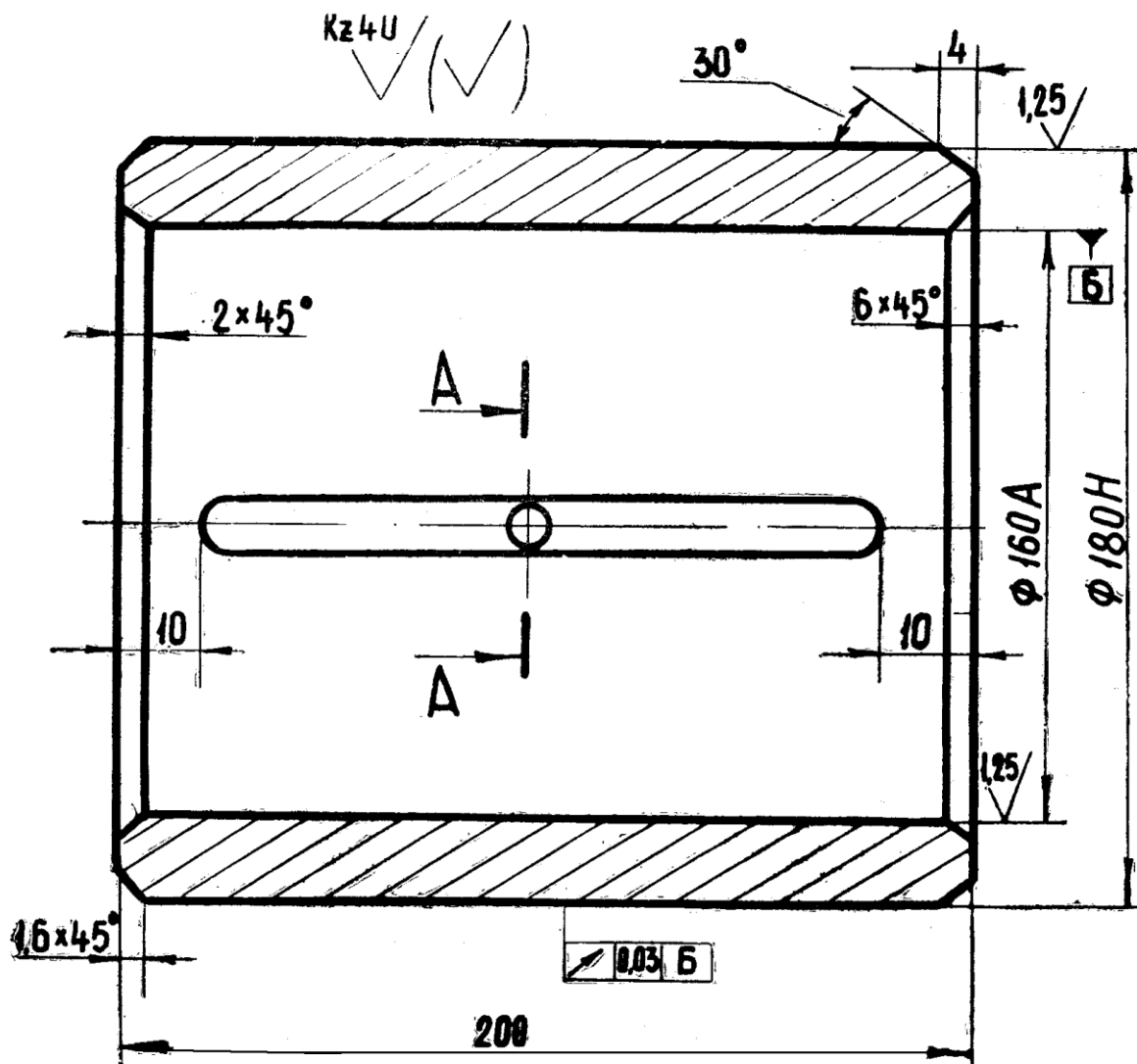


1. Неуказанные предельные отклонения размеров: по А7, В7, СМ8.

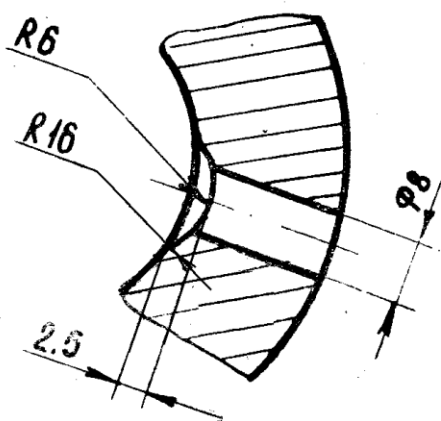
2. Масса — 2,92 кг.

Рис. 3. Втулка 22-201

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41



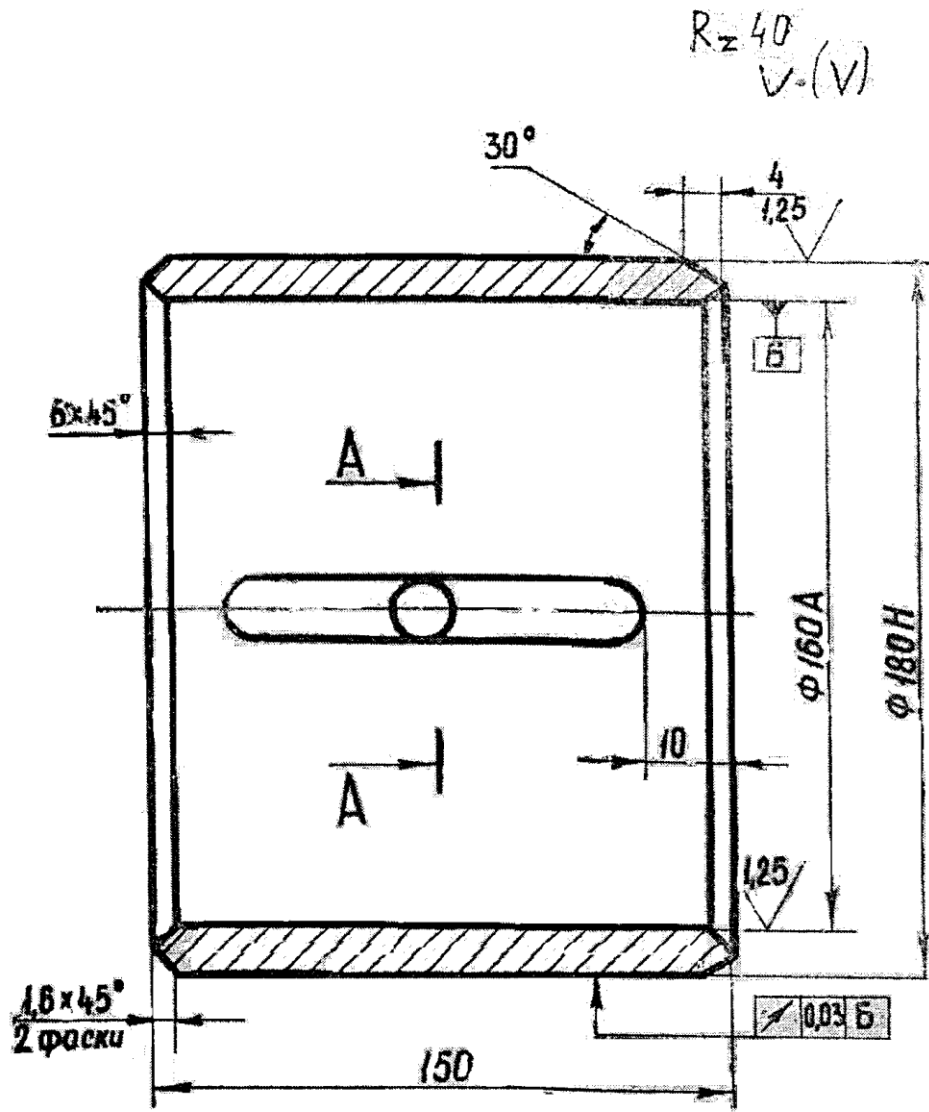
$\frac{A-A}{M 2:1}$



1. Размер в скобках — после сборки.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров: по А7, В7, СМ8.
3. Масса — 9,44 кг.

Рис. 4. Втулка 22_202.

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		42



A - A

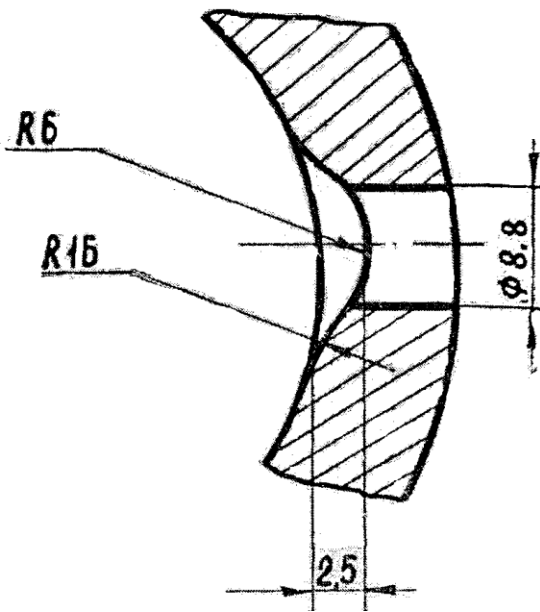
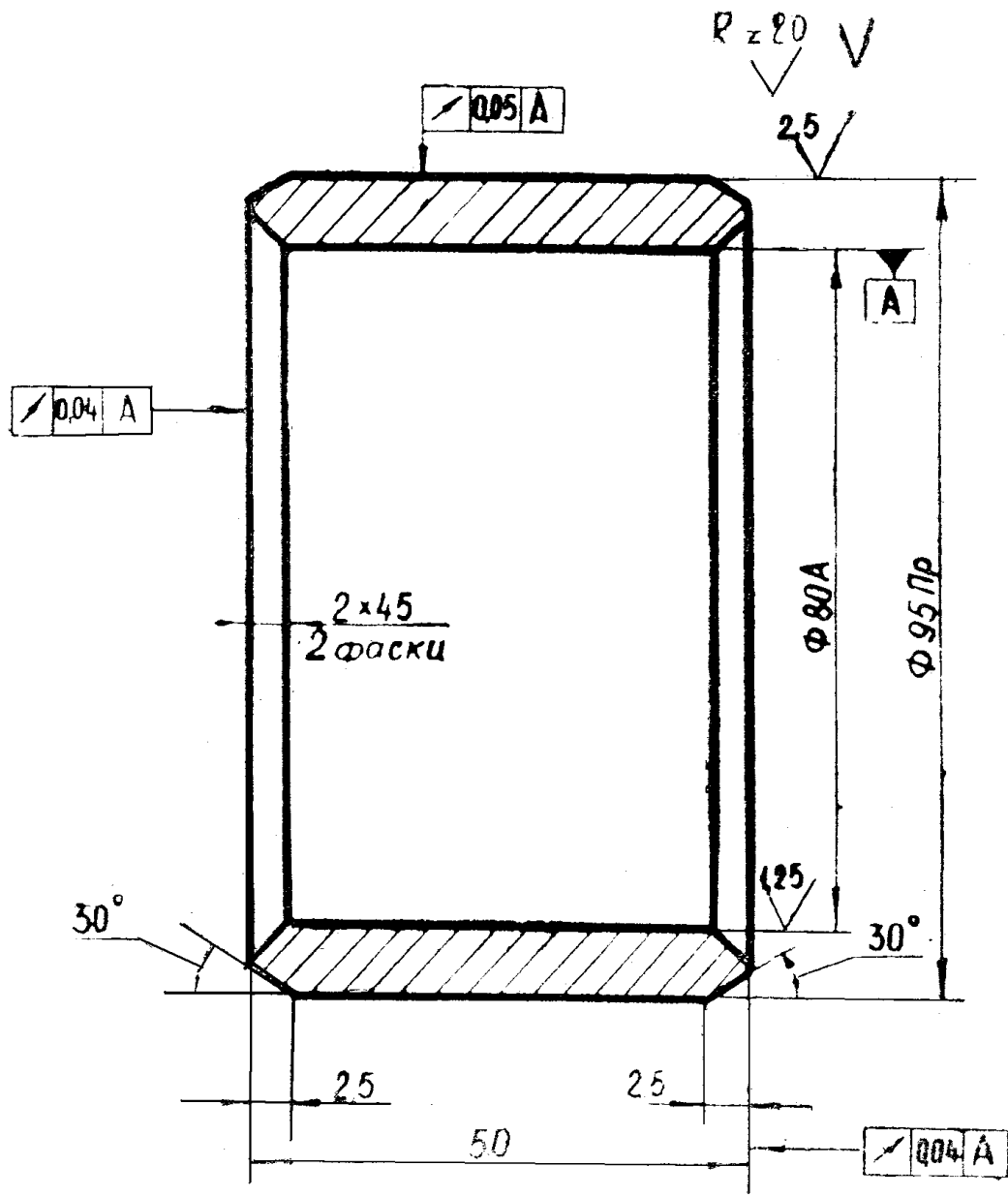


Рис.5 Втулка 22-203

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43



1. Неуказанные предельные отклонения размеров: по А7, В7, СМ8.

2. Масса — 1,1 кг.

Рис. 6. Втулка 31-203.

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
						44
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

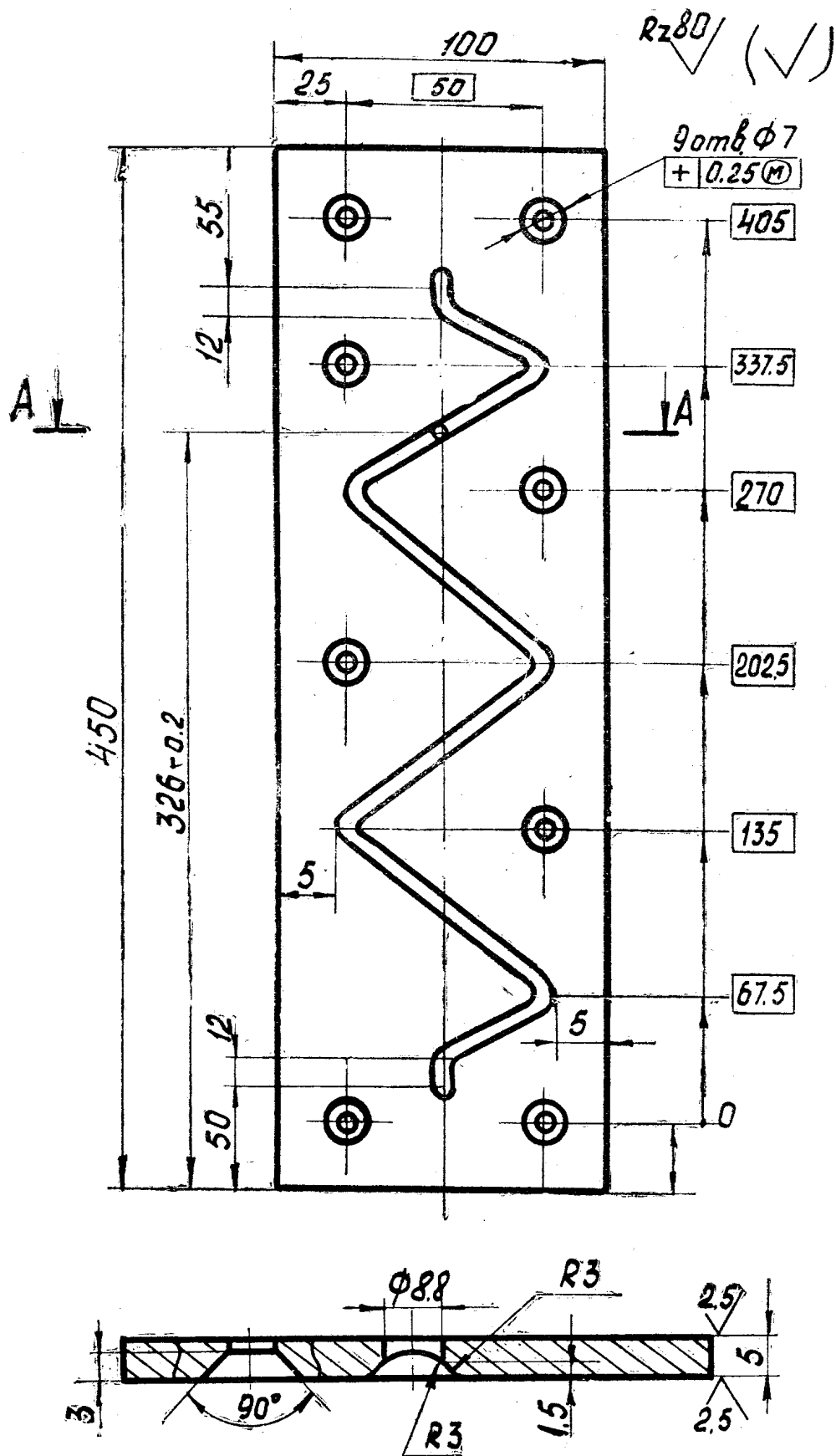


Рис. 7. Планка левая 11-801

1. Размер в скобках — на сборке.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров: по А7, В7, СМ8.
3. Масса — 1,9 кг.

					НГ16.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45

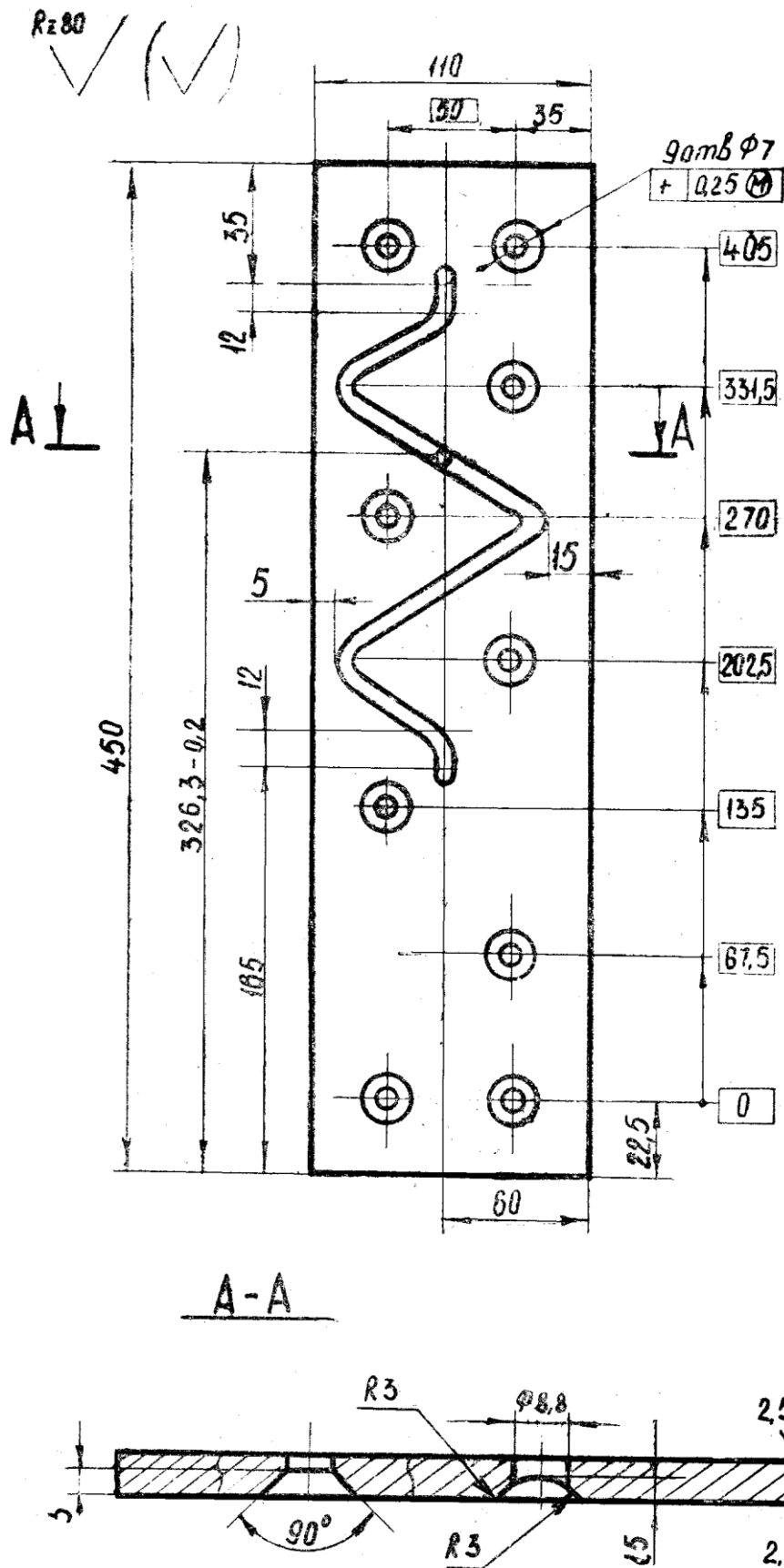
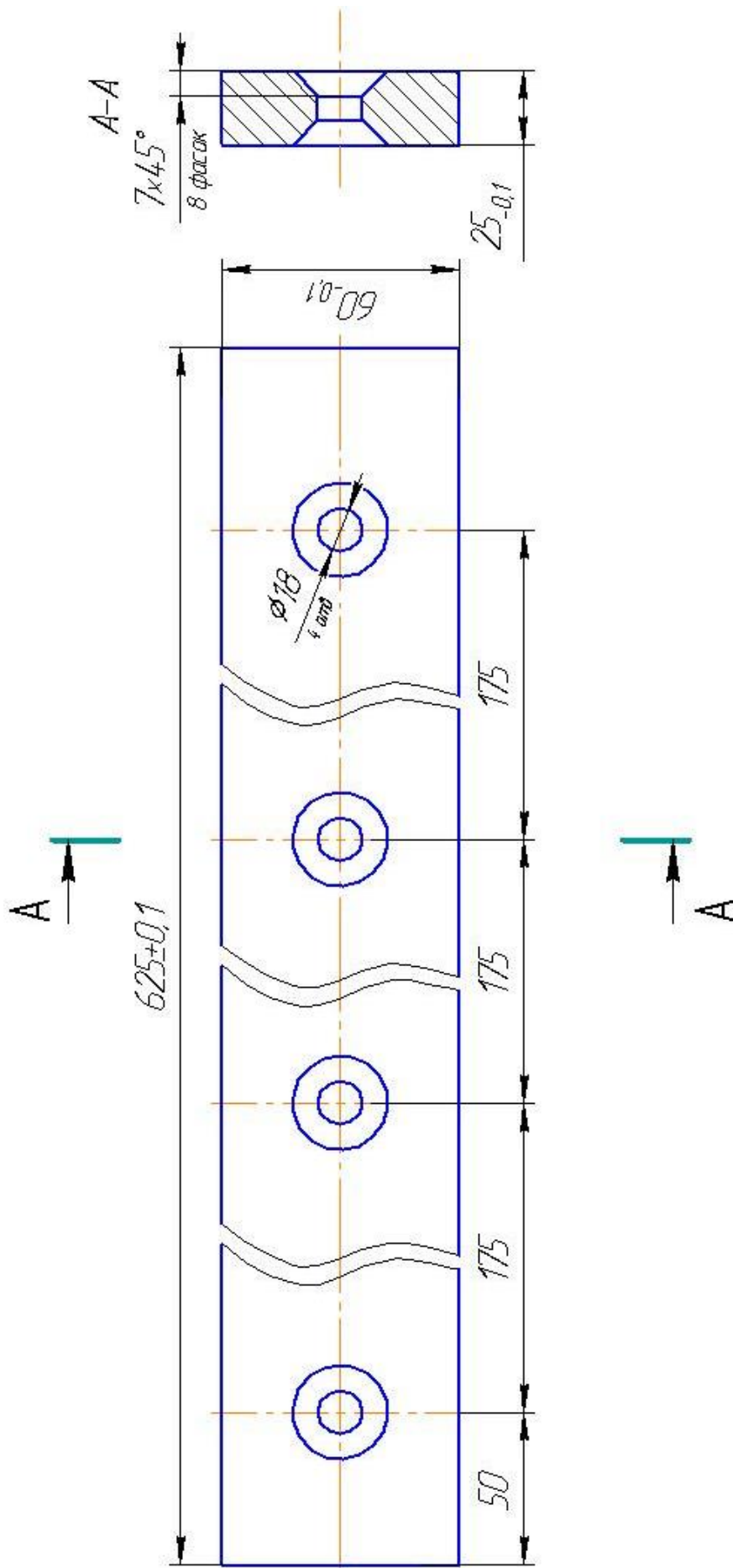


Рис. 8. Планка правая 11-802.

1. Размеры в скобках — после сборки.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров: по А7, В7, СМ8.
3. Масса — 2,0 кг.

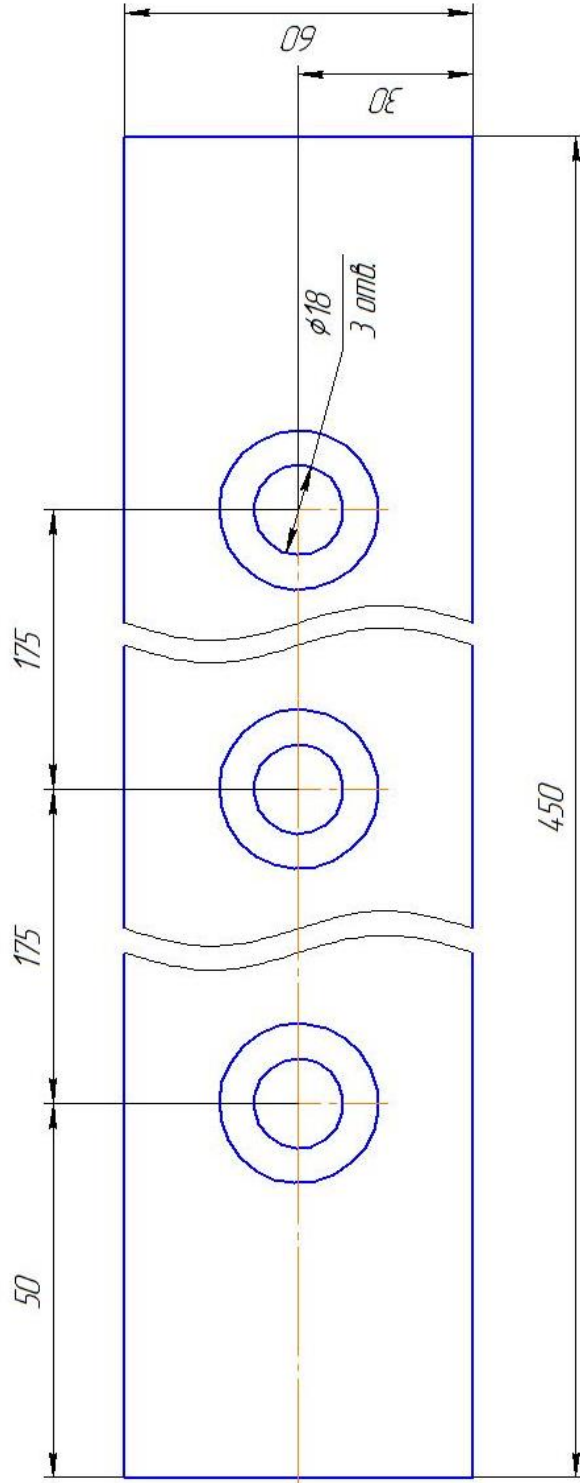
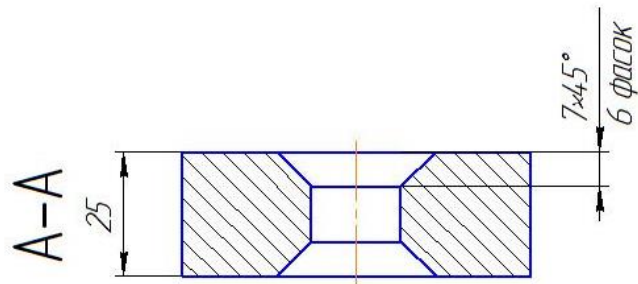
					НГ16.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46



					НГ16.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		47

3.2 ✓(✓)

A



A

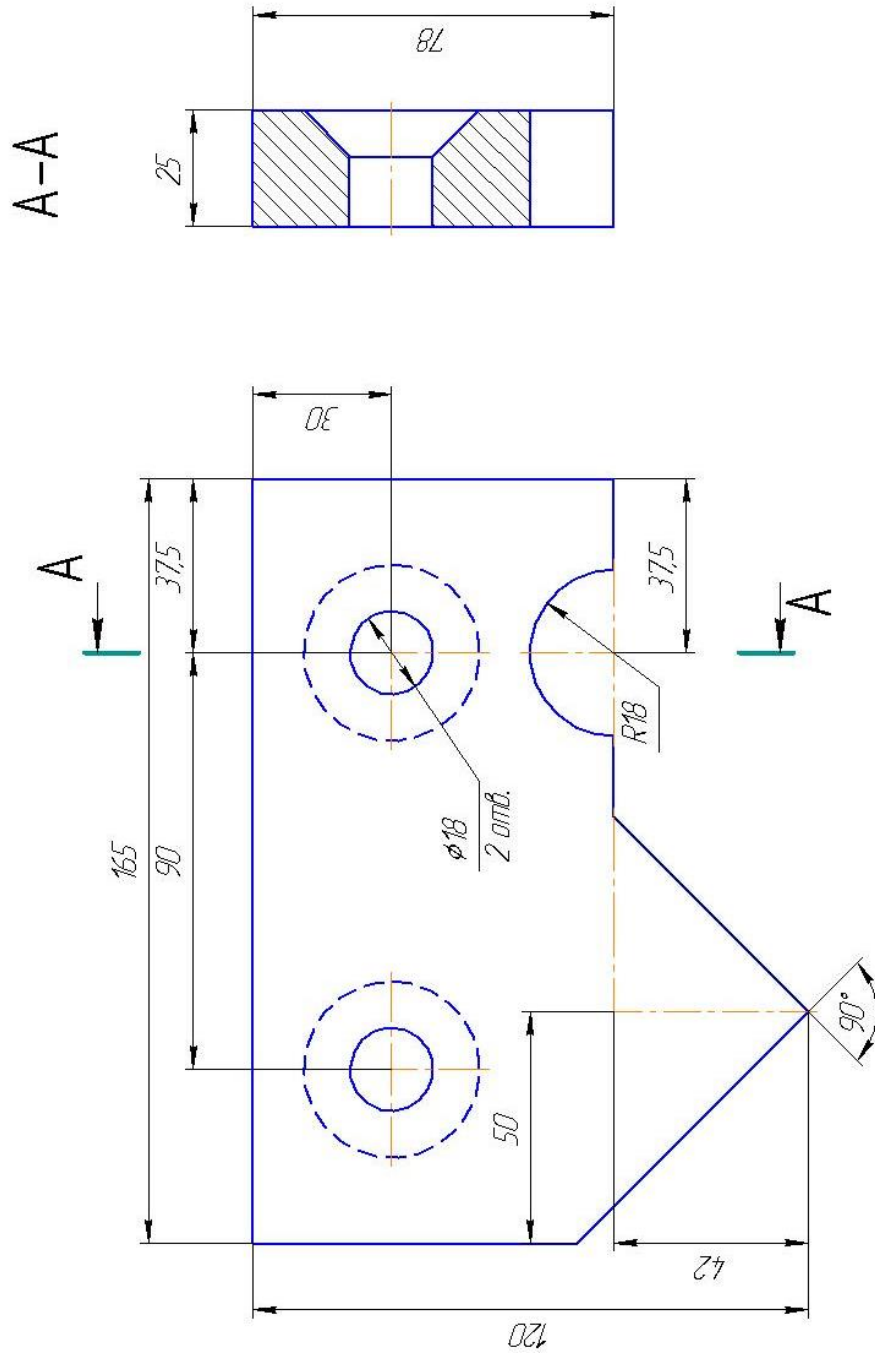
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НГ16.00.001 РЭ

Лист

48

6,3√(✓)

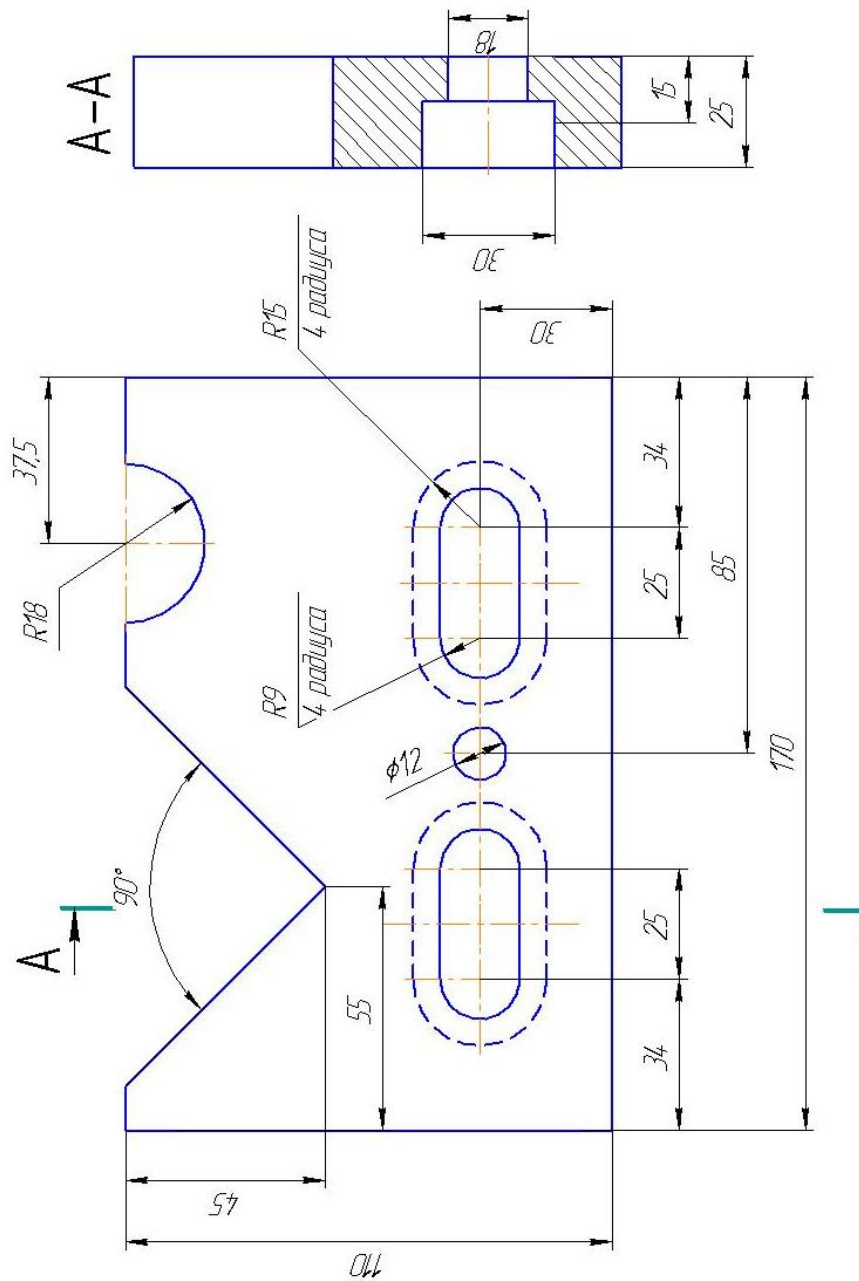


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НГ16.00.001 РЭ

Лист

49



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НГ16.00.001 РЭ

Лист

50