



**Южно Уральский
Механический Завод**

**ПРЕСС-НОЖНИЦЫ
КОМБИНИРОВАННЫЕ**

НГ5222

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Россия
г. Кувандык
2018 г.

Содержание

1. Назначение.....	3
2. Основные технические данные и характеристики	4
3. Указание мер безопасности	5
4. Состав пресс-ножниц.....	10
5. Устройство, работа прессы и его составных частей	11
6. Электрооборудование.....	26
7. Система смазки.....	31
8. Порядок установки.....	32
9. Порядок работы.....	34
10. Возможные неисправности и методы их устранения.....	36
11. Указания по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту	37
Приложение 1. Перечень подшипников качения.....	40
Приложение 2. Обозначение ремней клиноременной передачи.....	40
Приложение 3. Перечень быстроизнашивающихся деталей.....	40

					НГ5222.00.001 РЭ		
Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата			
Составил							
Проверил					Литера	Лист	Листов
Принял						2	46
Н. конт.					ООО «ЮУМЗ»		
Утвердил							

Пресс-ножницы комбинированные.
Руководство по эксплуатации.

Внимание! Перед пуском пресс-ножниц в эксплуатацию проверьте кратковременным включением правильность вращения вала электродвигателя по часовой стрелке при снятых силовых ремнях и ограждениях.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Пресс-ножницы комбинированные для полосы 16 x 150 мм, мод. НГ5222 служат для отрезки полосового, сортового и фасонного проката и пробивки отверстий в листовом, полосовом, сортовом и фасонном прокате.

Пресс-ножницы комбинированные могут найти применение на машиностроительных, ремонтных и других заводах.

При эксплуатации в климатических зонах с умеренным и холодным климатом исполнение УХЛ, сухим и влажным тропическим - исполнение О; категория размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Параметры	НГ5222
Наибольшие размеры обрабатываемого проката, мм: толщина и ширина полосы диаметр круга	16x150 50
уголок, резка под углом: 90° 45°	125x125x14 100x100x10
Пробиваемое отверстие, мм: диаметр толщина материала	32 16
Наибольшие размеры пробиваемых пазов прямоугольной формы, мм: толщина ширина длина	10 65 80
Наибольший профиль (двутавра и швеллера)	№18а
Частота ходов ползуна, мин ⁻¹ : одиночных	≤17
Номинальное усилие пресса, кН (тс)	630 (63)
Род тока электропривода	Переменный, трехфазный
Напряжение цепи, В: силовой управления место освещения сигнализации	~380 ~110 ~24 ~22
Управление	Педальное
Электродвигатель: тип номер мощность, кВт частота вращения, мин ⁻¹	АИР100S2У1 №SZ171120517 4,0 2850
Режим работы электросхемы	Одиночный ход
Ремни клиновые, тип «А», ГОСТ 1284-96. Длина 2500, шт.	3

Примечания:

1. Размеры и номера профилей проката приведены для металла с временным сопротивлением $\delta_b < 500$ МПа (50 кгс/мм²).
2. Наибольшие размеры проката приведены из условия отрезки на одиночных ходах.
3. Минимальная длина заготовки при резке по заднему упору - 70 мм, max - 1000 мм.
4. Допустимое искажение геометрического профиля углового проката до 5°.
5. На устройстве для пробивки пазов прямоугольной формы можно пробивать пазы треугольной формы на уголке 50x50x5.

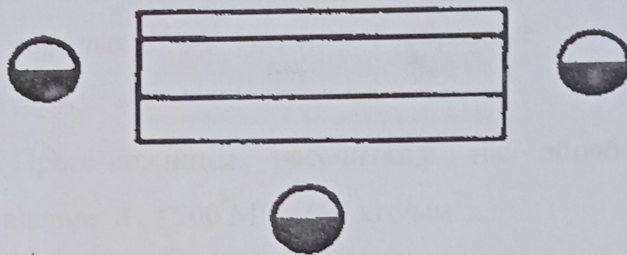
					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

3. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Работать на комбинированных пресс-ножницах допускается только после ознакомления с особенностями их обслуживания, эксплуатации и мерами безопасности. Перед началом работы убедитесь в надежности крепления инструмента.

При работе на пресс-ножницах для защиты органов слуха оператора необходимо применять противошумовые наушники или противошумовые вкладыши.

Схема расположения рабочих мест



Особенности работы пресса для пробивки отверстий

1. Перед началом работы на прессе закрепите в соответствующих гнездах пуансон и матрицу. Затем, поворачивая рукоятку механизма центрирования, опустите пуансон в матрицу и выставьте корпус матрицедержателя так, чтобы был выдержан равномерный зазор между матрицей и пуансоном. Зазор устанавливается в зависимости от толщины пробиваемого материала.

После центрирования рукоятку верните в верхнее положение.

После этого закрепите корпус матрицедержателя на станине и еще раз проверьте зазор. В зависимости от толщины пробиваемого материала выставьте корпус съемника с зазором 1... 2 мм от плоскости листа. Затяните гайки и контргайки. Установка корпуса съемника с перекосом недопустима.

2. Для пробивки отверстий по кернениям используйте механизм центрирования. Опустите рукояткой пуансон и совместите кернение на заготовке с

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

керном пуансона. Зафиксируйте заготовку и возвратите пуансон в исходное положение.

3. Для пробивки отверстий с одинаковым межцентровым расстоянием используйте шаговый упор. Стойку упора переместите по пазу кронштейна и зафиксируйте на нужном расстоянии от оси пуансона.

Особенности работы сортовой секции

1. Перед работой на сортовой секции проверьте крепление ножей к ножевым плитам, крепление Г-образных регулировочных прижимов. Зазор между ножами сортовой секции устанавливается в зависимости от толщины разрезаемого материала и не должен превышать 0,2...0,5 мм.

При замене ножевых плит снимите Г-образные прижимы инструмента и выньте ножевые плиты.

Внимание! Пресс-ножницы рассчитаны на обработку материалов с временным сопротивлением $\delta_b \leq 500$ МПа (50 кгс/мм²).

2. Для реза фасонного проката установите в гнездо ползуна и станины соответствующий инструмент. Выставьте плиту упора на соответствующий угол (90° и 45°) по делениям направляющей и закрепите ее. Поставьте упор и сменные прижимы. Введите в гнездо инструмента прокат и выставьте его либо по разметке, либо продвиньте его до касания с упором реза мерных заготовок, предварительно установленным на нужный размер.

Рукояткой фиксатора автоприжима сортовой секции освободите прижимной кулак и поверните его до соприкосновения системы рычаг-прижим с обрабатываемым материалом. При ближайшем совпадении отверстия на кулачке с осью фиксатора зафиксируйте их. После этого начинайте рез.

Риски на прижимном кулачке полосовой секции с обозначением толщины разрезаемого материала должны совпадать с риской на рычаге.

3. Для реза полосы используйте упор полосы. При резе полосы на мерные заготовки, упор переведите в нижнее положение, выставьте по делениям линейки на нужную длину заготовки и зафиксируйте.

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

Не режьте полосу, имеющую на своей поверхности масляные пятна. Не допускается резка материала вершинами ножей. Регулируйте зазор между ножами прокладками под опорные поверхности. Для исключения поломки ножи должны перекрывать друг друга на 3...5 мм. Зазор между ножами не должен превышать $1/30$ толщины разрезаемого материала.

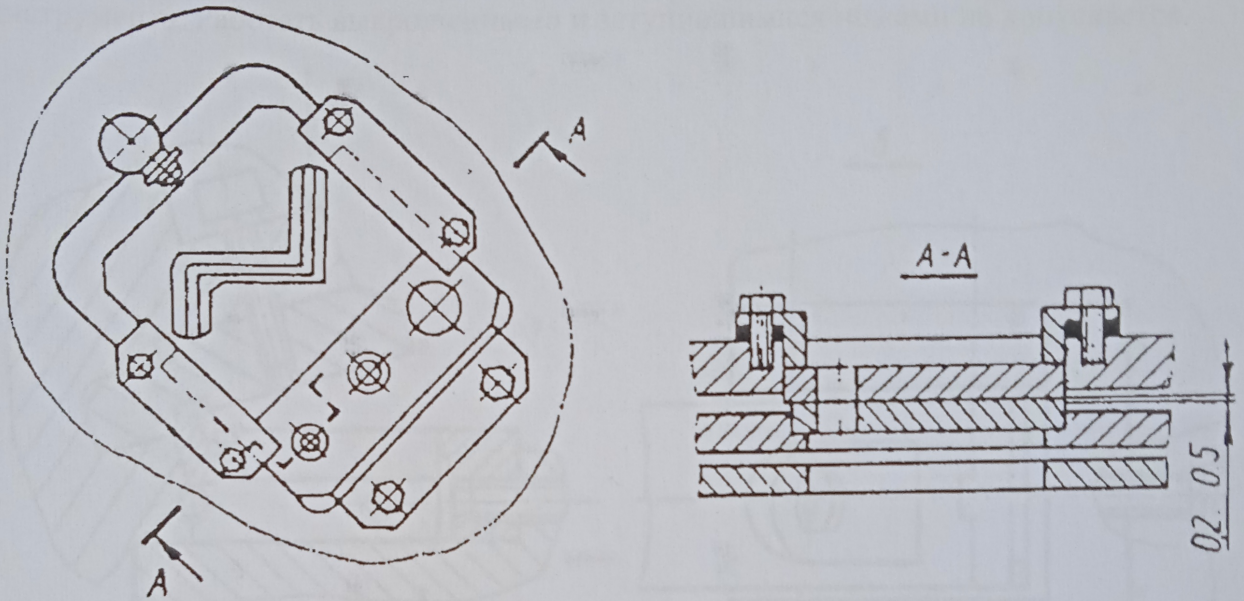


Рис.1. Схема крепления ножевых плит сортовой секции

Внимание! При переналадке упора реза мерных заготовок с одной секции на другую остерегайтесь произвольного проворота и падения упора.

На рис.1 показана схема крепления ножевых плит сортовой секции.

Особенности работы зарубочного устройства

При работе зарубочного устройства зазор между ножами устанавливается прокладками под опорные поверхности, зависит от толщины разрезаемого материала. Ножи зарубочного устройства должны плотно прилегать к опорным поверхностям, быть хорошо закрепленными и сухими. Крепление ножей зарубочного устройства показано на рис. 2.

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

Зазор между ножами зарубочного устройства не должен превышать $1/30$ толщины разрезаемого материала. Для безопасности на пресс-ножницах установлены ограждения всех вращающихся деталей, ножей для отрезки полосы и зарубочного устройства дыропробивной зоны.

Внимание! Периодически проверяйте крепление ножевых плит и ножей на всех рабочих местах пресс-ножниц. Проверяйте состояние режущих кромок инструмента. Работать выкрошенными и затупившимися ножами не допускается.

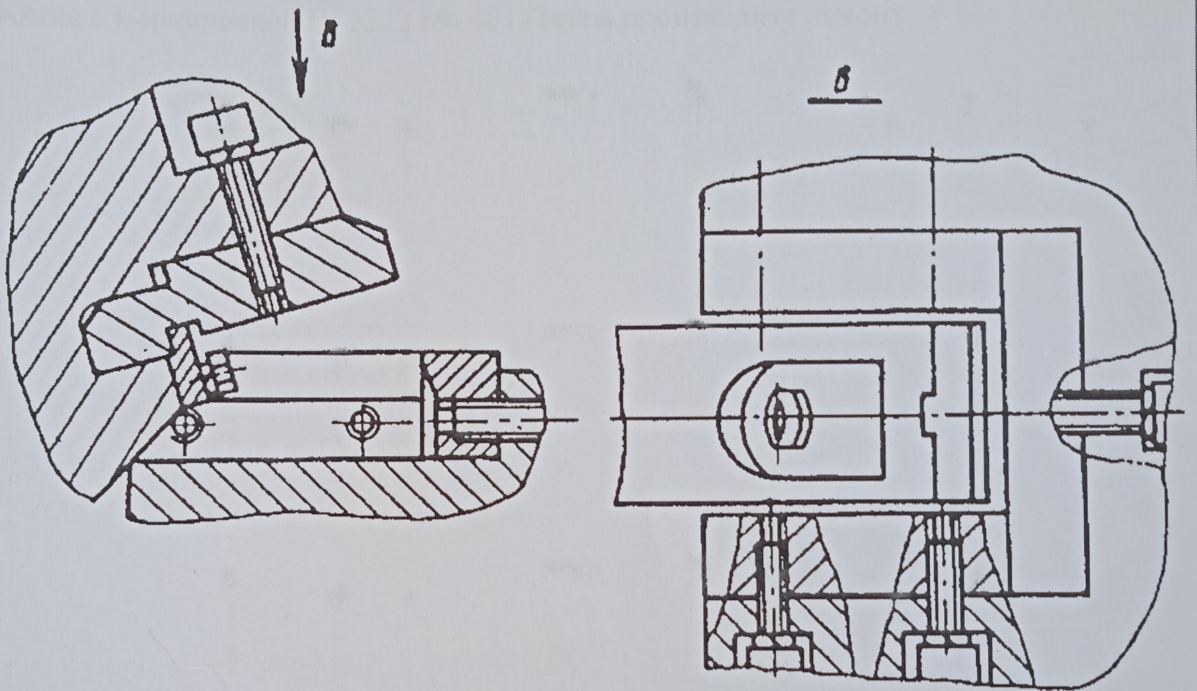


Рис.2. Схема крепления ножей зарубочного устройства

По окончании работы пресс-ножницы обесточьте.

Не допускается:

- пробивать отверстия в профилях и материалах размером больше, чем указано в технической характеристике при $\delta_v \leq 500$ МПа (50 кгс/мм²);
- работать при снятых ограждениях;
- работать на сортовой секции без прижимов;
- производить наладку при включенном электродвигателе.

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

Не работайте на пресс-ножницах при неисправной блокировке. При неисправностях электрооборудования выключайте цепь управления и вводной автоматический выключатель и вызывайте электрика.

Ежегодно проводите испытания защитного заземления, изоляции электрооборудования и коммутационной проводки.

При ремонте пресс-ножниц снимите ограждения. Совместите отверстия Г на станине (см. рис.5) и на ползуне (см. рис.6). Вставьте в эти отверстия инструмент-ломик с маркировкой НГ5222.69. 401. Затем производите ремонт.

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ








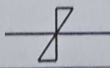

Поз. на рис.3,3а	Наименование	Обозначение	Примечание
1	Станина	НГ5222.11.001	
17	Привод	НГ5222.21.001	
13	Вал коленчатый	НГ5222.31.001	
6	Ползун сортовой секции	НГ5222.32.001	
10	Ползун дыропробивной	НГ5222.11.001	
21	Управление сортовой секцией	НГ5222.41.001	
9	Управление дыропробивным прессом	НГ5222.42.001	
29	Упор для отрезки мерных заготовок	НГ5222.43.001	За отдельную плату
33	Прижим	НГ5222.45А.001	
19	Механизм центрирования	НГ5222.47.001	
12	Прижим сортовой секции	НГ5222.53А.001	
26	Приспособление для пробивки пазов прямоугольной формы	НГ5222.51.001	
30	Приспособление для пробивки отверстий с определенным шагом	НГ5222.56.001	За отдельную плату
22	Инструмент реза уголка, круга	НГ5222.61.001	
24	Инструмент листовой и зарубочный	НГ5222.62А.001	
23	Инструмент реза швеллера и двутавра	НГ5222.63.001	За отдельную плату
34	Стол	НГ5222.68.001	
8	Стол дыропробивного пресса	НГ5222.11.001	
14	Ограждение	НГ5222.71А.001	
18	Смазка	НГ5222.81А.001	
16	Электрооборудование	НГ5222.11.001	
3	Электрощкаф	НГ5222.11.001	
40	Приспособление для отрезки швеллера и двутавра	НГ5222.52.001	За отдельную плату
41	Рольганг	НГ5222.59.001	За отдельную плату

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРЕСС-НОЖНИЦ И ИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Поз. на рис.3,3а	Наименование органа управления
19	Рукоятка механизма центрирования
5	Лампа сигнальная
31	Винт фиксации упора
15	Кнопка ОБЩИЙ СТОП
11	Кнопка ОБЩИЙ СТОП
32	Педаля включения сортовой секции и пресса
7	Эксцентриковая ось регулировки положения ползуна
36	Переключатель подачи напряжения сортовой секции и дыропробивной секции
38	Кнопка пуска электродвигателя
4	Вводной выключатель

Перечень графических символов

Где находится (рис.3,3а)	Символ	Название
3		Знак напряжения
5		Электродвигатель
4		Включено
4		Отключено
5		Управление педалью
36		Секция для пробивки отверстий
Электрошкаф, станина		Заземление
36		Сортовая секция
11, 15		ОБЩИЙ СТОП

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

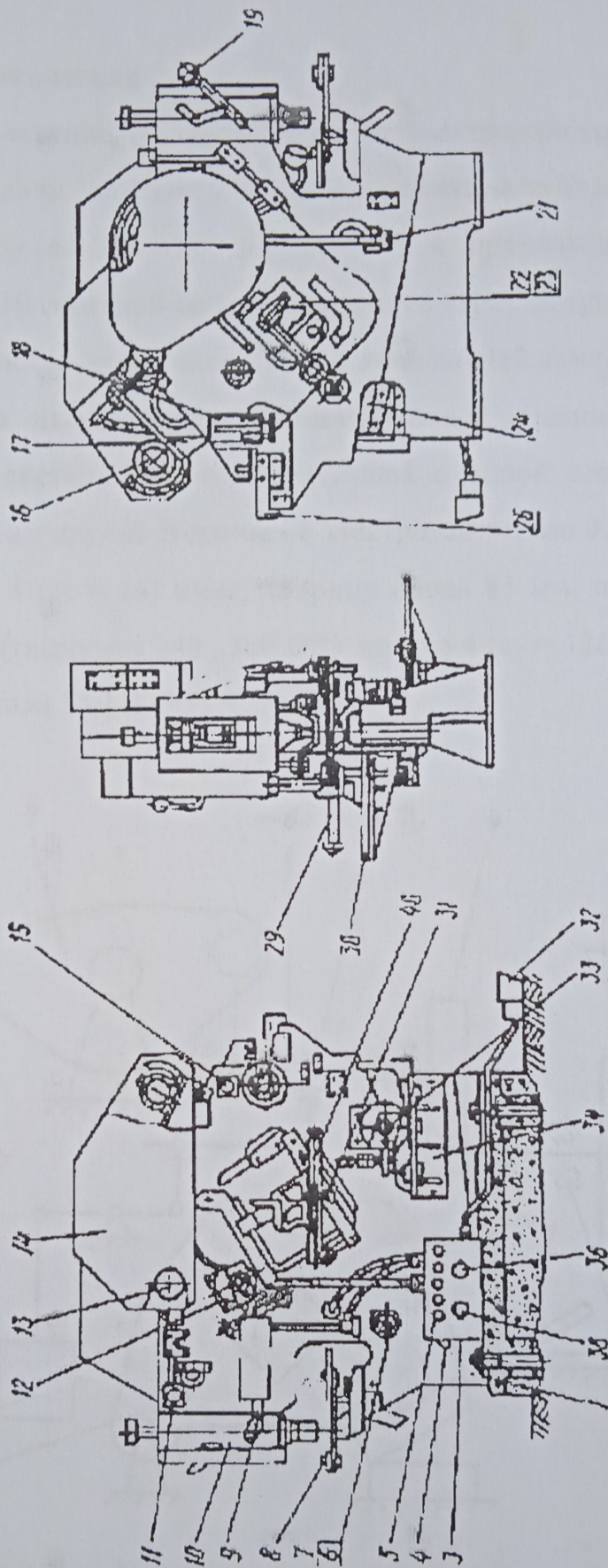


Рис.3. Расположение составных частей и органов управления пресс-ножниц
HG5222

					HG5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

Схема кинематическая

Привод пресс-ножниц осуществляется от электродвигателя 3 (рис. 4) через клиноременную передачу, маховик 2 и одноступенчатую зубчатую передачу 1, 4 к эксцентриковому валу 6. Зубчатая передача 1, 4 прямозубая, цилиндрическая. Движение на ползун 10 сортовой секции передается через шатун 5, на ползун пресса для пробивки отверстий 8 - через балансир 7 и западающий камень.

Включение и выключение. Исполнительные механизмы включаются и выключаются через систему рычагов, связанных с одной стороны с шатуном и западающим камнем, а с другой стороны - с электромагнитами 9.

Вал-шестерня 1 ($z_1 = 14$) имеет ширину обода 85 мм, изготовлена из стали 40Х ГОСТ 4543 - 71 (твердость 240...260 НВ), колесо 4 ($z_2 = 126$) - ширина обода 80 мм, изготовлено из стали 35Л (ГОСТ 977 - 88).

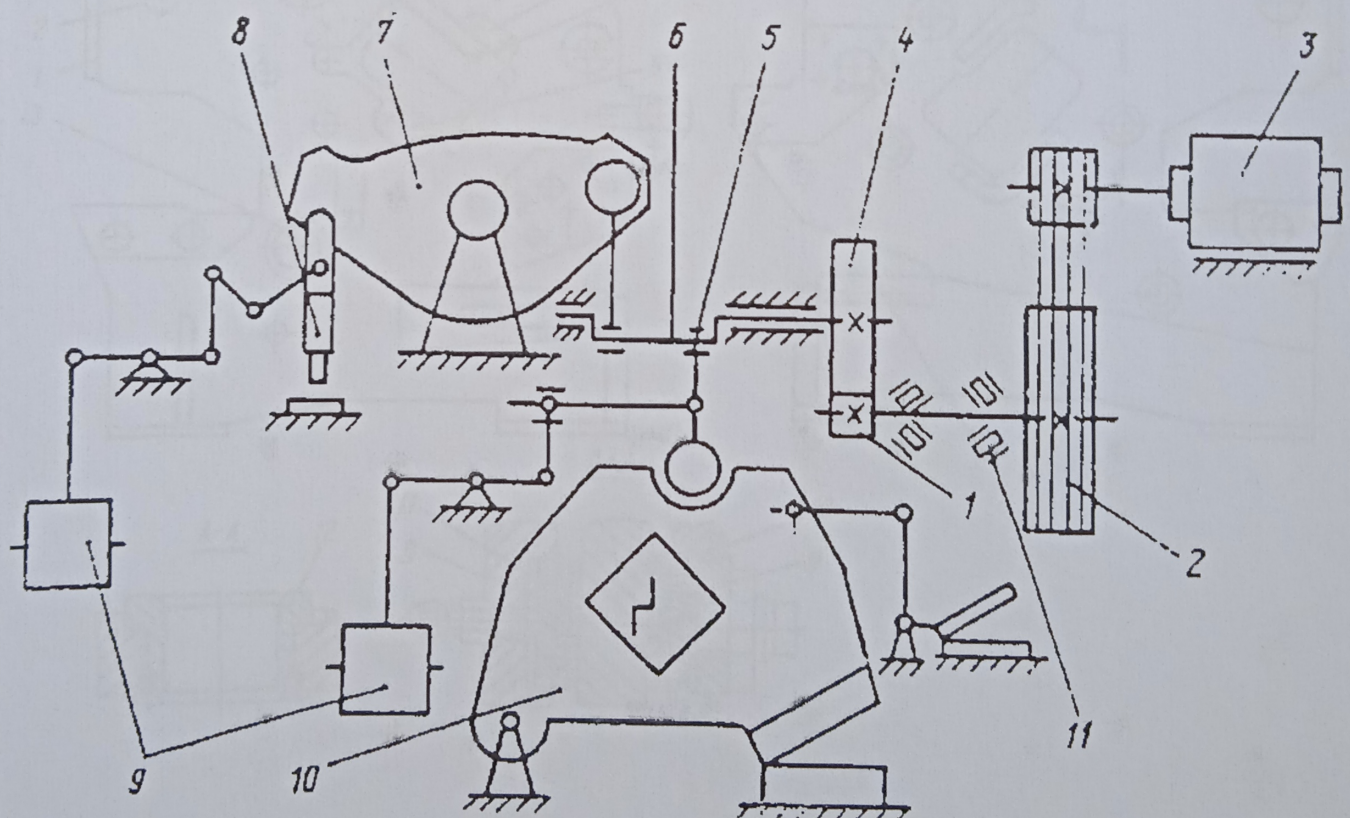


Рис.4. Схема кинематическая

НГ5222.00.001 РЭ

Лист

13

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Схема кинематическая

Привод пресс-ножниц осуществляется от электродвигателя 3 (рис. 4) через клиноременную передачу, маховик 2 и одноступенчатую зубчатую передачу 1, 4 к эксцентриковому валу 6. Зубчатая передача 1, 4 прямозубая, цилиндрическая. Движение на ползун 10 сортовой секции передается через шатун 5, на ползун пресса для пробивки отверстий 8 - через балансир 7 и западающий камень.

Включение и выключение. Исполнительные механизмы включаются и выключаются через систему рычагов, связанных с одной стороны с шатуном и западающим камнем, а с другой стороны - с электромагнитами 9.

Вал-шестерня 1 ($z_1 = 14$) имеет ширину обода 85 мм, изготовлена из стали 40Х ГОСТ 4543 - 71 (твердость 240...260 НВ), колесо 4 ($z_2 = 126$) - ширина обода 80 мм, изготовлено из стали 35Л (ГОСТ 977 - 88).

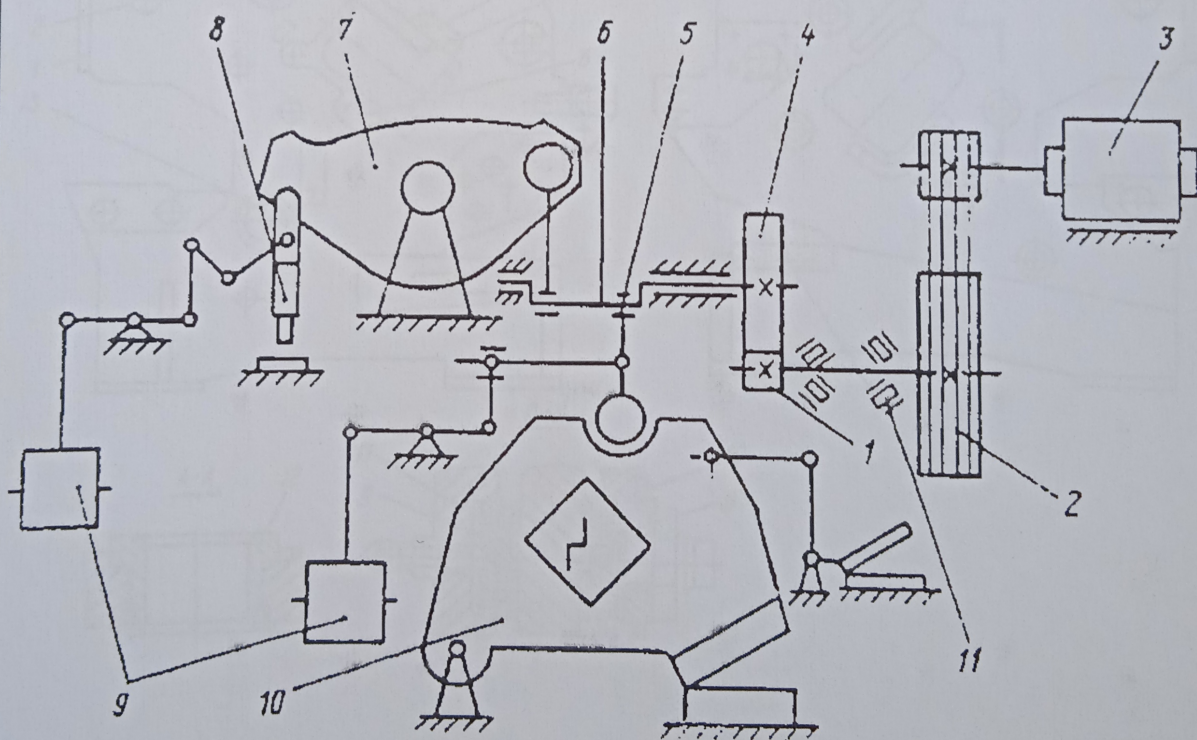


Рис.4. Схема кинематическая

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

Станина (рис. 5) состоит из двух листов - переднего 3 толщиной 50 мм и заднего 7 толщиной 25 мм, сваренных между собой с использованием проставок и ребер. В станине выполнены расточки для установки в них оси 2 качания балансира, оси 13 ползуна сортовой секции. Бронзовой втулки 12 под вал-шестерню. Кроме того, в стенках станины выполнены окна 5, в которые заводят и крепят при помощи упоров 4,6 неподвижные инструментальные плиты. Регулировка зазора между ними осуществляется с помощью вкладышей 11, 10, в которые входит прокладка 9.

Винтами в специальном гнезде крепится нож 8 для отрезки полосы. Со стороны зева на станину приварена планка 1, на которой укрепляется ползун пресса для пробивки отверстий.

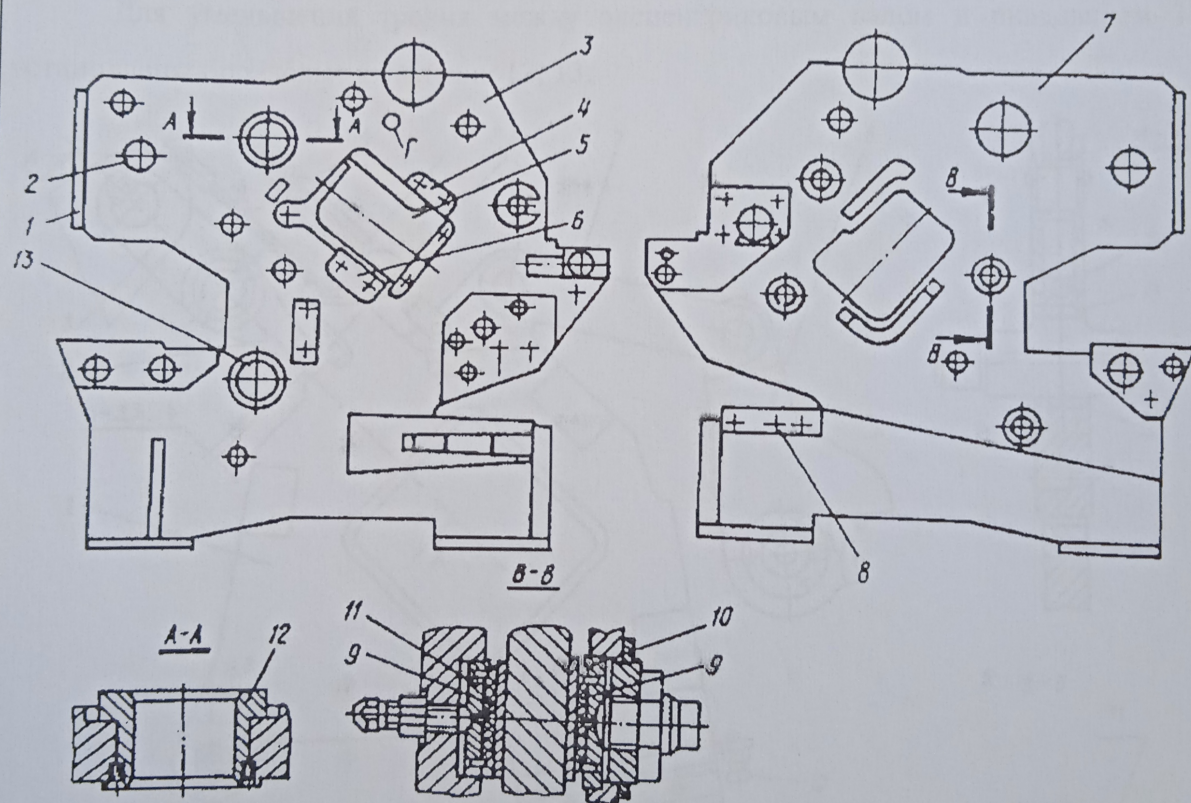


Рис.5. Станина

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

Ползун сортовой секции

Ползун 1 (рис. 6) сортовой секции установлен на оси 11 качания, в расточке станины.

Ползун перемещается в текстолитовых направляющих, с помощью которых регулируют зазор между подвижными и неподвижными ножами. Ползун связан с эксцентриковым валом через западающий шатун 2, производящий включение и отключение секции, и подпятник 6. Для возвращения ползуна в верхнюю мертвую точку служат пружина 5 и тяга 4, для остановки ползуна в верхнем положении – винт 10. Движение балансиру дыропробивной секции передают две щеки 3. Зарубочный рычаг 8 установлен на оси и соединен с ползуном через тягу 7.

Для уменьшения трения между эксцентриковым валом и вкладышем 14 установлены бронзовые вкладыши 12, 13.

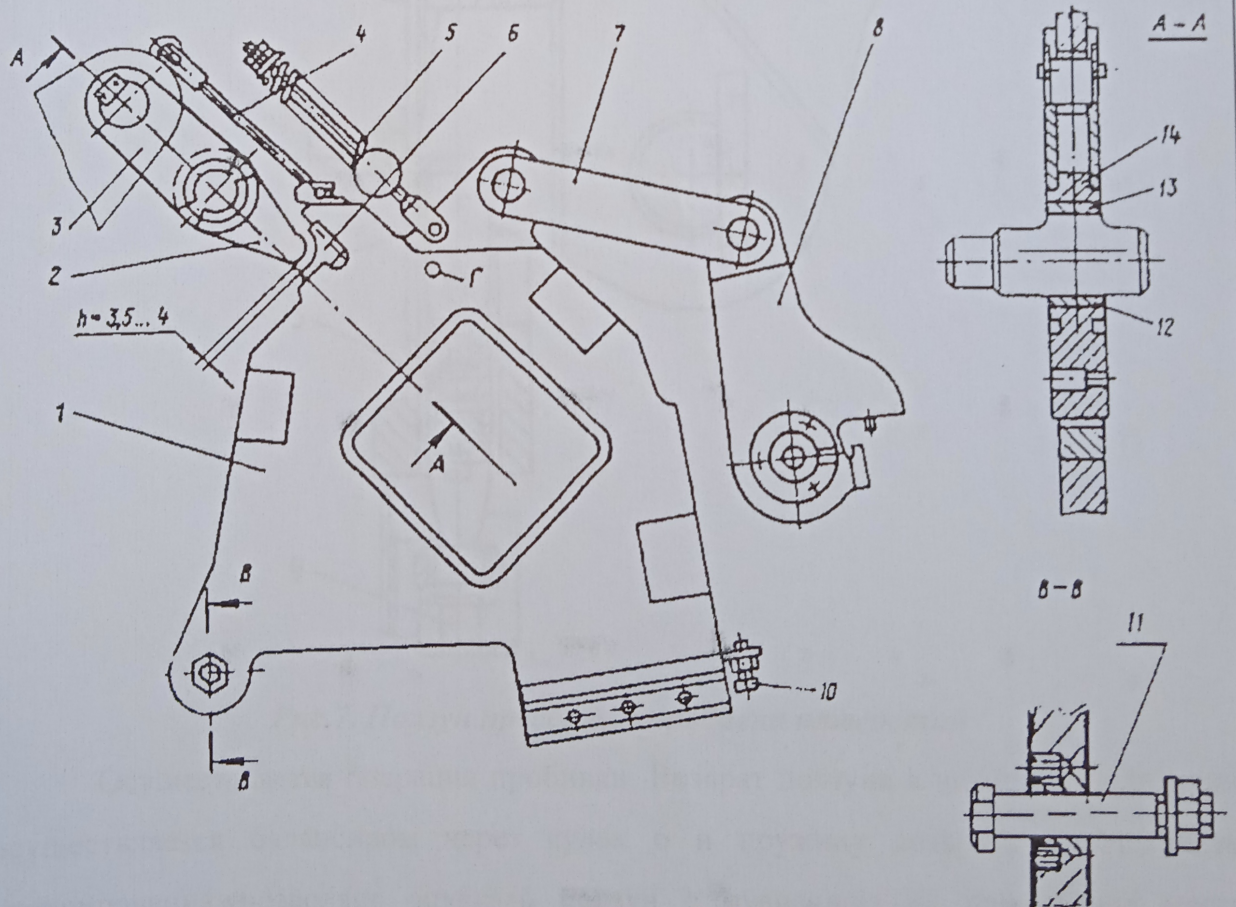


Рис.6. Ползун сортовой секции

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

Ползун пресса для пробивки отверстий

Ползун 3 (рис. 7) пресса имеет прямоугольную форму и совершает возвратно-поступательное движение. Для получения нормального зазора между направляющими и ползуном используются чугунная планка и прокладки. В нижней части ползуна закреплен пуансон 4 в столе пресса - матрица. Камень 2, связанный через ось с электромагнитом, притягивается к балансиру 5. Балансир давит на камень и приводит в движение ползун.

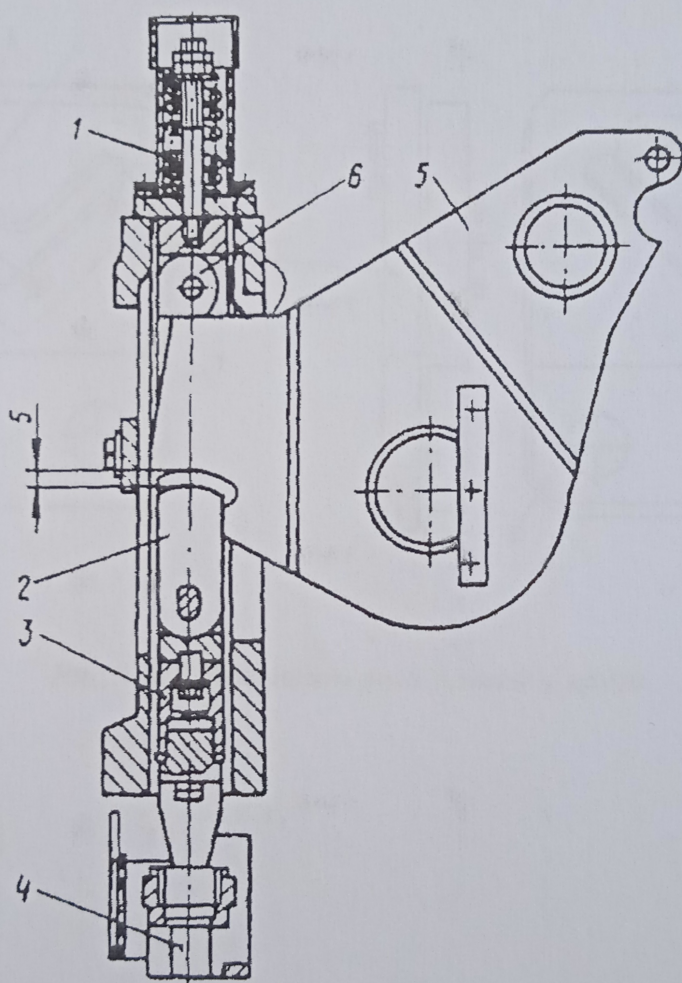


Рис. 7. Ползун пресса для пробивки отверстий

Осуществляется операция пробивки. Возврат ползуна в исходное положение осуществляется балансиром через кулак 6 и пружину возврата 1. Механизм центрирования позволяет опускать ползун с пуансоном на намеченное место пробивки отверстия. Управляют механизмом включения ползуна педалью.

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

Инструмент реза уголка и круга

Инструмент состоит из подвижной плиты 5 (рис. 8), неподвижной плиты 4, подвижной и неподвижной ножей-плит 8 и 7 для реза круга. Подвижная плита оснащена вставными ножами 9 и 10, неподвижная плита - ножами - 1, 2, 3 для реза уголка. Плиту 5 и нож-плиту 8 устанавливают в гнездо ползуна сортовой секции, плиту 4 и нож-плиту 7 - в гнездо станины с креплением Г-образными упорами.

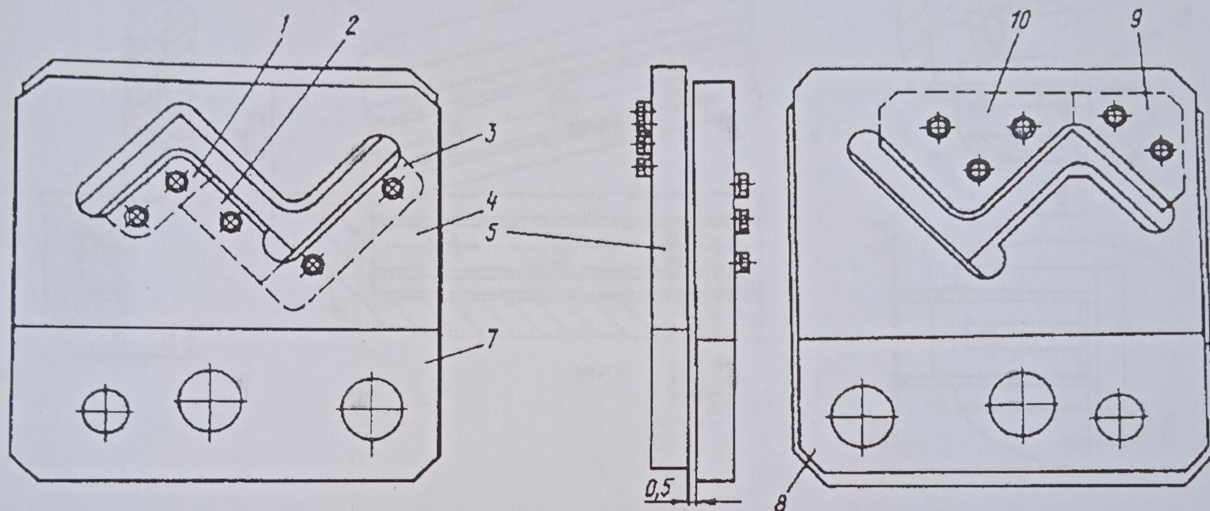


Рис.8. Инструмент реза уголка и круга

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

Инструмент листовой и зарубочный

Инструмент состоит из ножей 1 (рис. 9) для реза полосового проката, прямоугольного ножа 2 и трех неподвижных ножей 3 для прямоугольной зарубки.

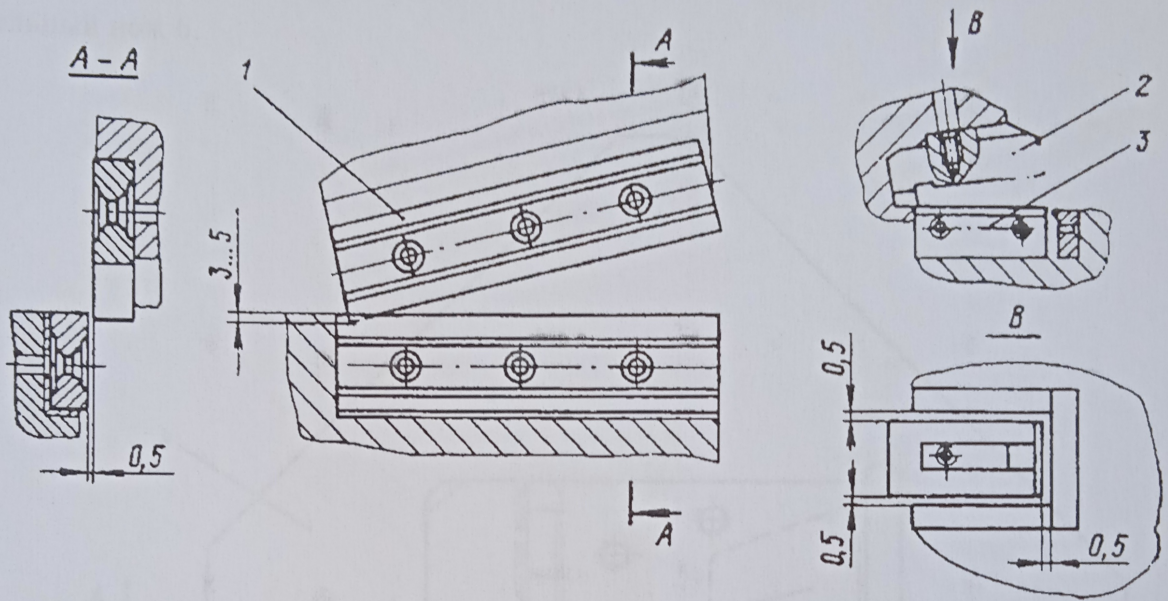


Рис.9. Инструмент листовой и зарубочный

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

Инструмент реза швеллера и двутавра

Инструмент состоит из подвижной (рис. 10) и неподвижной (рис. 11) плит 4, оснащенные ножами, которые меняют в зависимости от номера швеллера и двутавра. Подвижная плита оснащена ножами 1, 2, 3. Неподвижная плита оснащена ножами 1, 2, 3, 5. Для отрезки швеллера в неподвижной плите ножи 2 и 3 заменяются на один цельный нож 6.

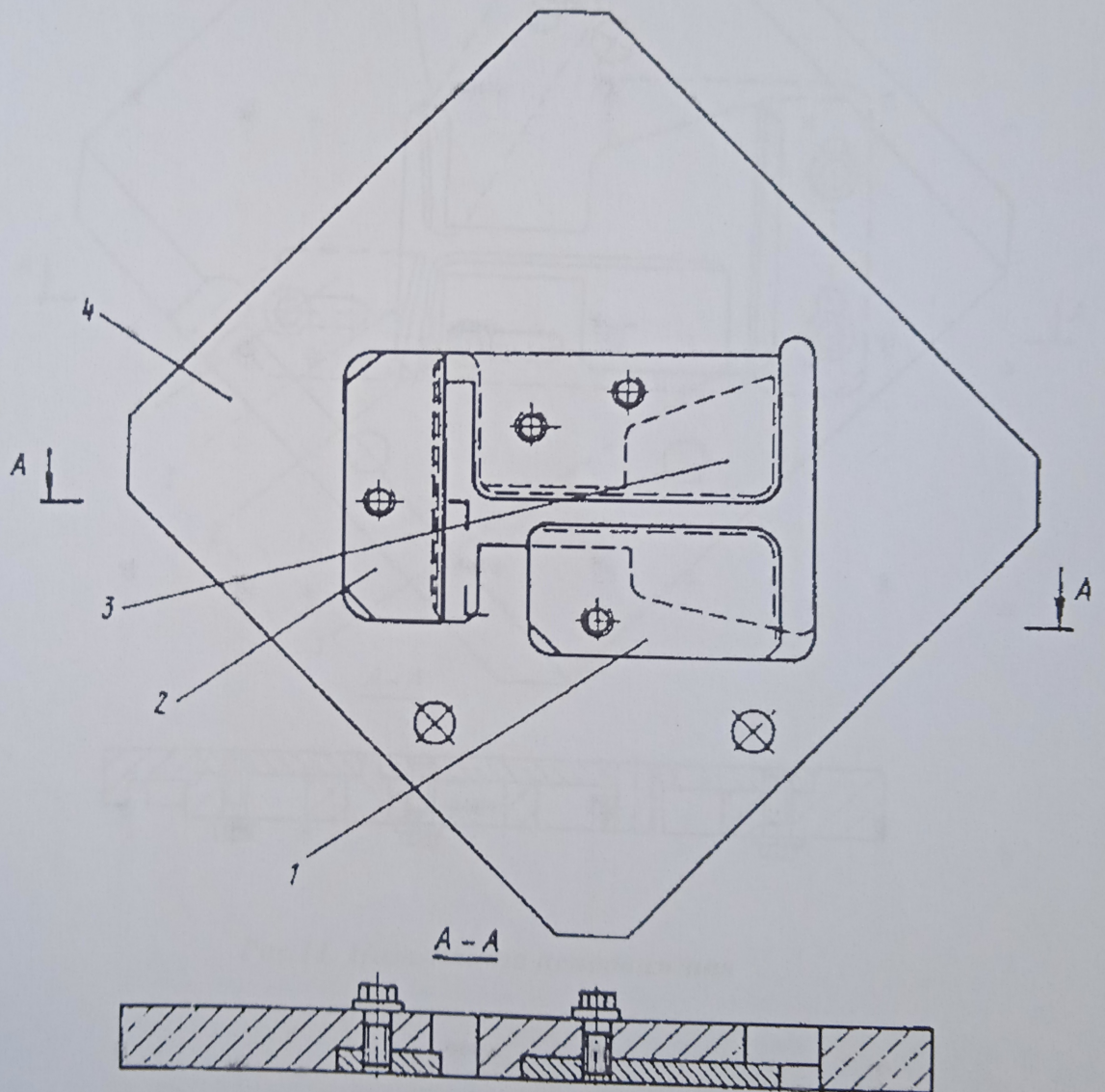


Рис.10. Нож-плита подвижная

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

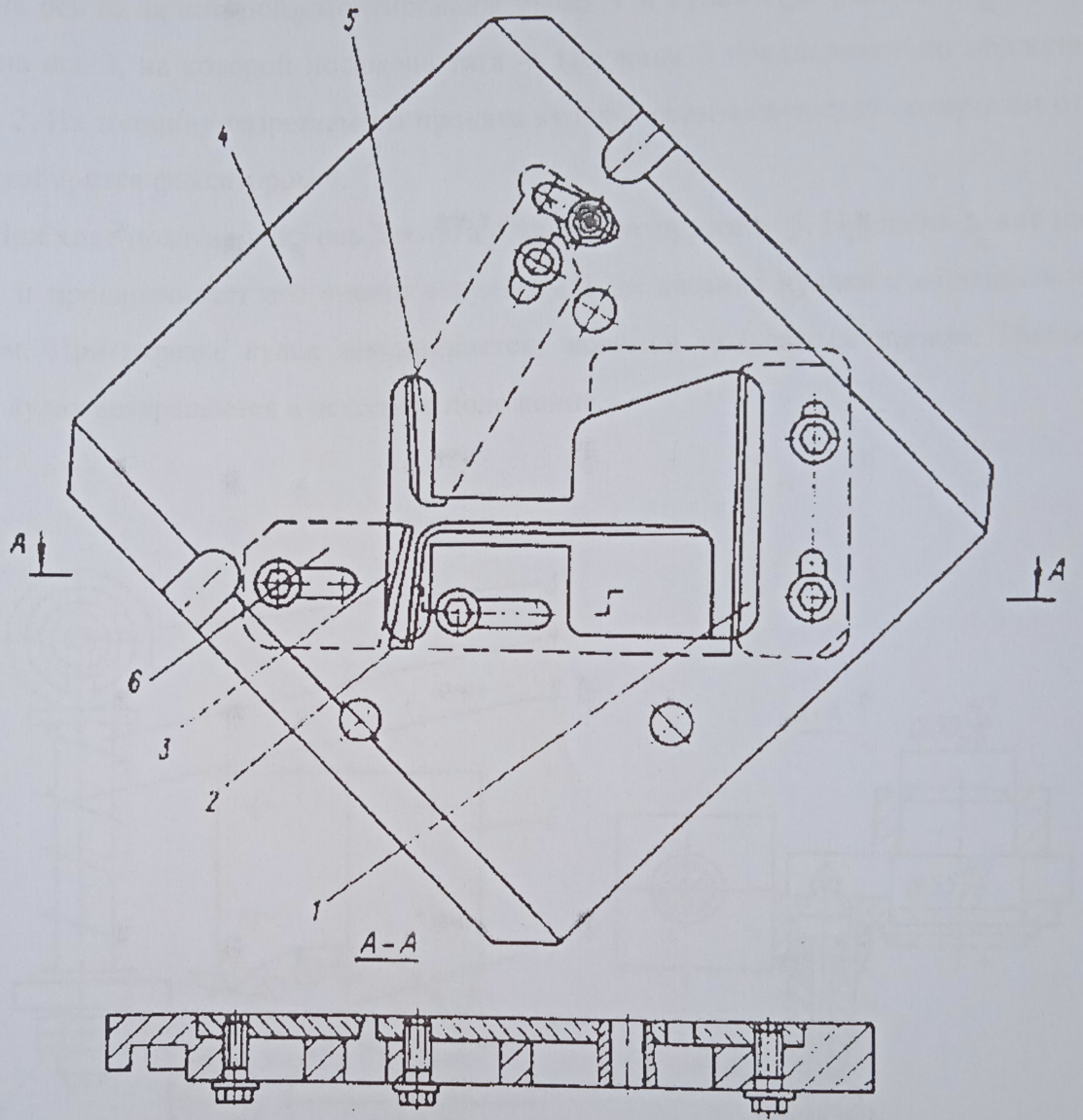


Рис.11. Нож-плита неподвижная

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

Прижим полосовой секции (рис. 12) прижимает полосу при отрезке для предохранения рук рабочего от ударов отдачи. Прижим представляет собой кронштейн 6, прикрепленный болтами к станине ножниц. В расточке кронштейна помещена ось 8, на которой смонтированы рычаг 7 и кулак 1. В расточке ползуна укреплена ось 3, на которой посажена тяга 4. Пружина 5 предварительно поджата гайками 2. На толщину разрезаемого проката кулак 1 устанавливается поворотом от руки и стопорится фиксатором 9.

При ходе ползуна вниз ось 3 и тяга 4 сжимают пружину 5. Пружина давит на рычаг 7 и проворачивает его вместе с кулаком 1 до касания кулака с отрезаемым прокатом. При отрезке кулак заклинивается, зажимая тем самым прокат. После отрезки кулак возвращается в исходное положение.

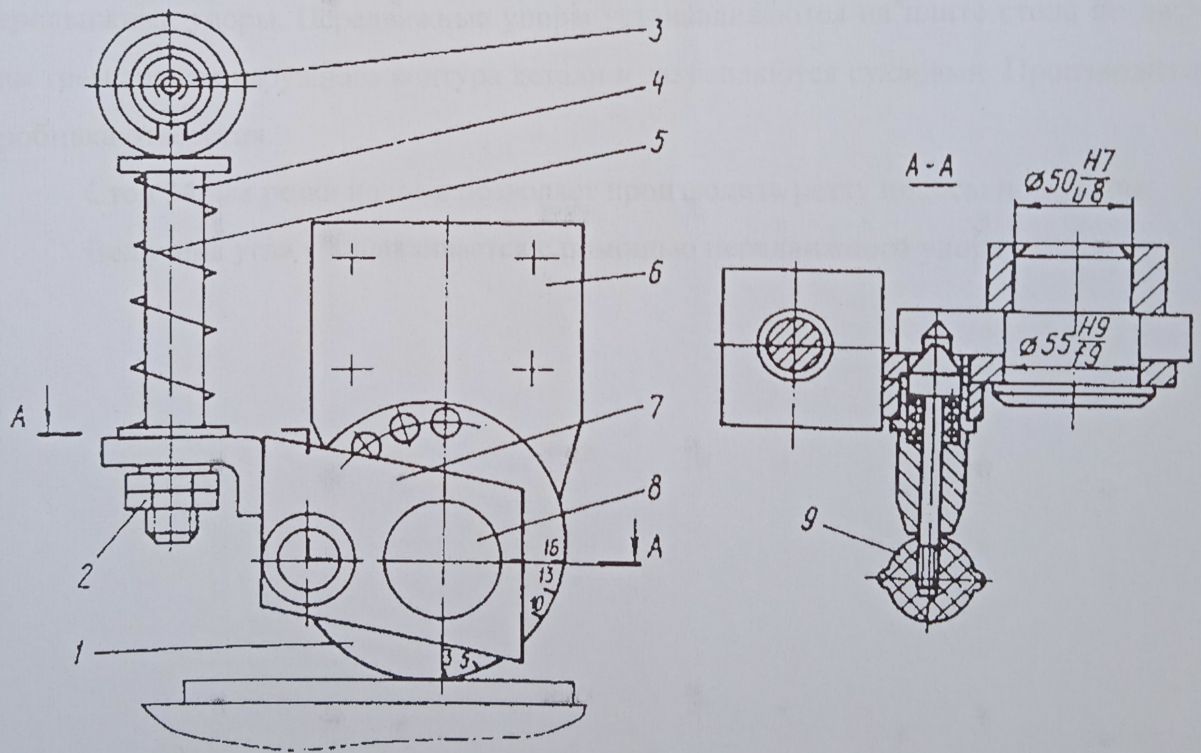


Рис.12. Прижим полосовой секции

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

Прижим сортовой секции (рис. 13) предназначен для предохранения рук рабочего от ударов отдачи. Он состоит из прижима 1, работающего аналогично прижиму полосовой секции, но в отличие от него кулак осуществляет прижим проката через рычаг 2 и упор 3. Положение упора 3 регулируется в пазу рычага 2 стопорным винтом. Упор 4 служит нижней опорой проката в зависимости от угла реза проката (уголка). Упор 4 передвигается по штанге 5 и фиксируется стопорным устройством 6, при этом риска на нижней части упора должна совпадать с соответствующей риской на штанге 5.

В отверстия упора 7 подается круглый и шестигранный прокат. Для беспрепятственной подачи проката в среднее отверстие штанга 5 поворачивается в верхнее положение и фиксируется винтом 8 на оси.

Для пробивки отверстий на дыропробивном прессе без разметки центров отверстий предусмотрен стол 8 (см. рис. 3) дыропробивного прессы, имеющий передвижные упоры. Передвижные упоры устанавливаются на плите стола по двум или трем граням наружного контура детали и закрепляются сухарями. Производится пробивка отверстия.

Стол 34 для резки полосы позволяет производить резку полосы под углом.

Величина угла устанавливается с помощью передвижного упора.

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

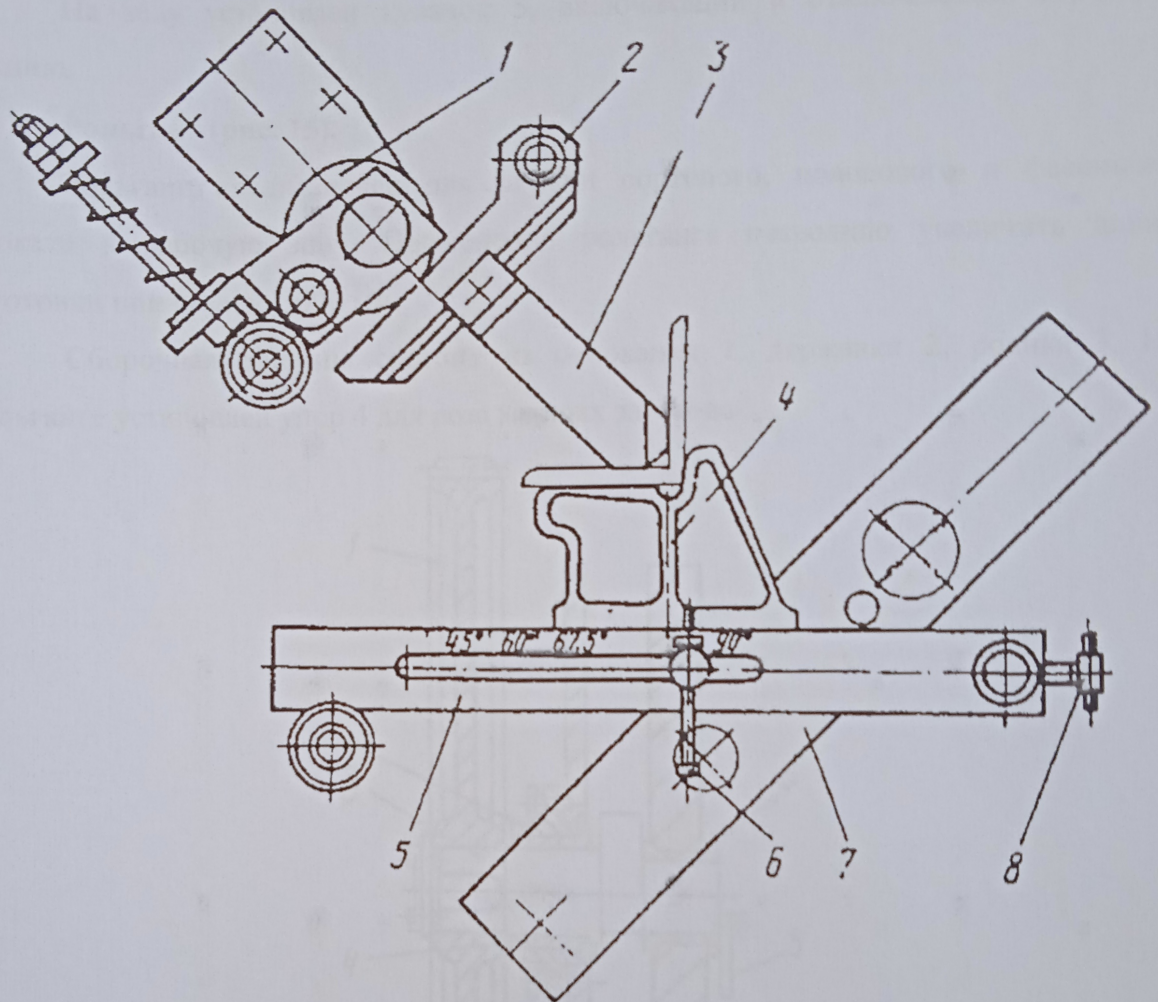


Рис.13. Прижим сортовой секции

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

Вал коленчатый (рис. 14).

Вал коленчатый 3 устанавливается в бронзовых втулках, расположенных: втулка 6 непосредственно в станине, втулка 4 - в буксе 2. Вращательный момент на вал передается от зубчатого колеса 1.

На валу установлен кулачок 5, включающий и отключающий сортовую секцию.

Рольганг (рис. 15).

Рольганг предназначен для подачи сортового, полосового и фасонного проката в рабочую зону. Применение рольганга позволило увеличить длину заготовки при резе до 3000 мм.

Сборочная единица состоит из основания 1, державки 2, ролика 3. На рольганге установлен упор 4 для реза мерных заготовок.

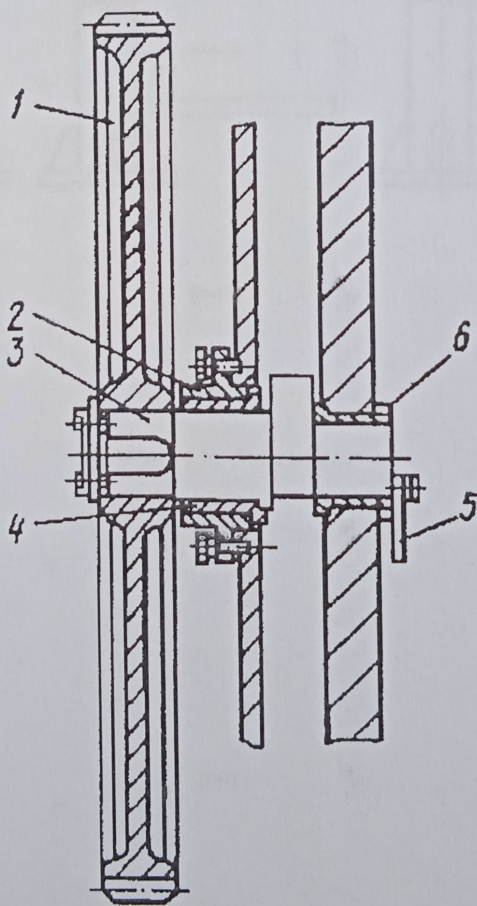


Рис.14. Вал коленчатый

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

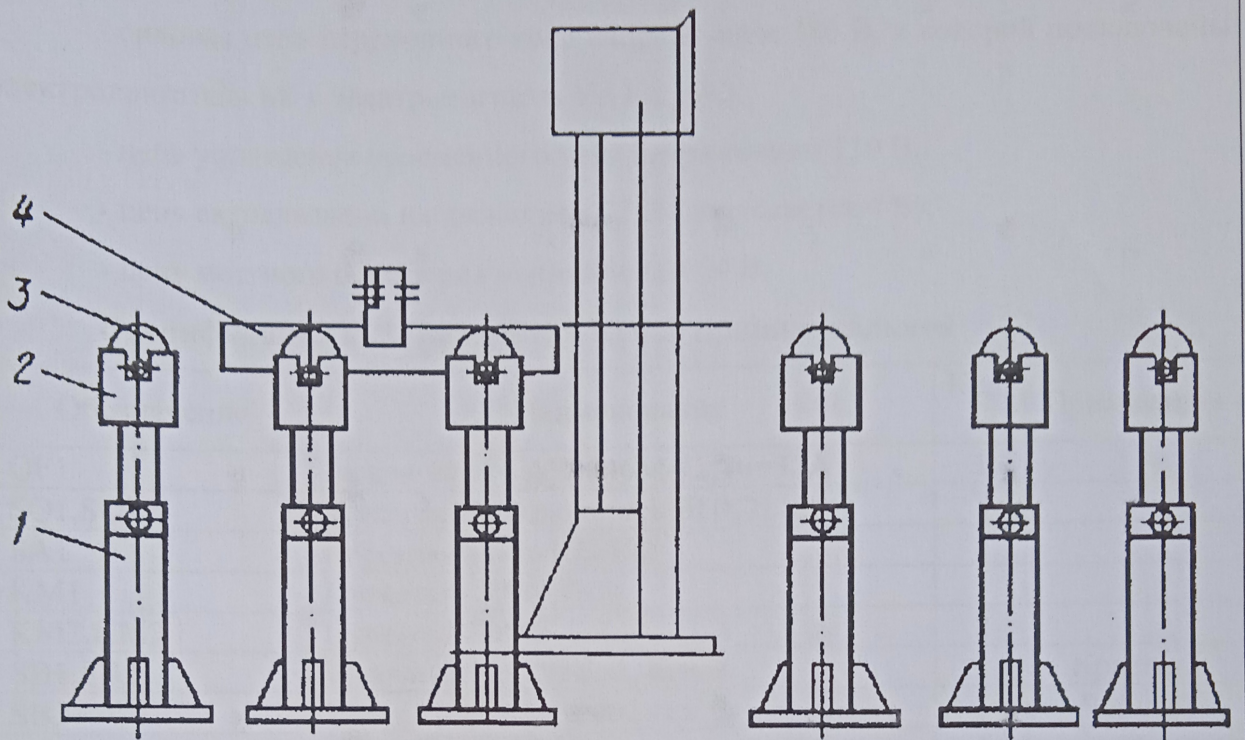


Рис.15. Рольганг

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

6. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электросхема пресс-ножниц состоит из следующих цепей (рис.23), спецификация в табл. ниже:

- силовая цепь переменного тока напряжением 380 В, к которой подключены электродвигатель М1 и электромагниты УА1 и УА2;
- цепь управления переменного тока напряжением 110 В;
- цепь сигнализации напряжением 22 В (допускается 6 В);
- цепь местного освещения напряжением 24 В.

Спецификация к схеме электрической принципиальной

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
QF1	Выключатель АЕ2046М-12, I _н =32А	1	
SQ1,SQ2	Конечный выключатель ВПК2112А	2	
SA1	Переключатель ПЕ-172	1	
KM1	Пускатель ПМА3102	1	
KM2,KM3	Пускатель ПМЕ-111	2	
SB1,SB2	Выключатель КЕ-201, исп. 3	2	Красный
SB3	Выключатель КЕ-011, исп. 2	1	Черный
XS1	Штепсельный разъем РШ12-011210-00, РШ12-081215-20	1	
EL1,EL2	Светильник местного освещения НКПО1х60-111 с лампой судовой С24-60-2 (устанавливается по требованию заказчика)	2	
HL1,HL2,HL4,HL5	Сигнальная арматура с лампой КМ24-90	5	
M1	Электродвигатель 220/380 В	1	АИР100S2
FU1,FU2	Предохранитель ПРС-6-П с плавкой вставкой ПВД1-2	2	
FU3-FU5	Предохранитель ПРС-6-П плавкой вставкой ПВД1-4 Предохранитель ПРС-6-П с плавкой вставкой ПВД1-6-П	5 4	Для стран с U=220 В
QF1	Выключатель АЕ2046М-12, I _н =50А	1	Для стран с U=220 В
SB4	Электрическая педаль ПЭ-1М	1	
PT1	Тепловое реле ТРН-25	1	
TV1	Трансформатор ОСМ1-0,25	1	
YA1,YA2	Электромагнит ЭД10102	2	

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

Цепи управления переменного тока, местного освещения и сигнализации получают питание от трансформатора TV1.

В схеме предусмотрены следующие виды защиты:

- вводный автоматический выключатель QF1 защищает всю схему и электродвигатель M1 от перегрузок и токов короткого замыкания;
- предохранители FU1-FU2 защищают цепи питания электромагнитов YA1, YA2 от токов короткого замыкания;
- предохранители FU3, FU4, FU5 защищают цепи управления, сигнализации и местного освещения от токов короткого замыкания;
- пускатель KM1 обеспечивает нулевую защиту, исключающую самопроизвольное включение электропривода при восстановлении внезапно исчезнувшего напряжения.

В схеме предусмотрена сигнализация:

1. Сигнализация подачи напряжения в электрошкафу осуществляется сигнальной лампой HL1.
2. О включенном состоянии двигателя главного привода сигнализирует лампа HL5.
3. О работе сортополосовой секции в режиме "Одиночные ходы с управлением педалью" сигнализирует лампа HL3.
4. О работе дыропробивной секции в режиме "Одиночные ходы с управлением педалью" сигнализирует лампа HL2.

Первоначальный пуск

При первоначальном пуске пресс-ножниц прежде всего проверьте внешним осмотром надежность заземления и качество монтажа электрооборудования.

Схема соединений, расположенных на электропанели, показана на рис.24. Подключите пресс-ножницы к электросети. Проверьте от руки работу всех

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

механизмов пресс-ножниц, блокирующих и сигнализирующих устройств, электрооборудования.

Проверьте при кратковременном включении электродвигателя правильность его вращения по шкиву (при снятых клиновых ремнях). Шкив должен вращаться по часовой (если смотреть с рабочей стороны пресс-ножниц). Описание работы электросхемы. Для подготовки к работе произведите следующие операции:

1. Включите вводной автоматический выключатель QF1 . При этом на дверце электрошкафа загорится сигнальная лампа HL1 - СЕТЬ.

2. Переключателе SA1 установите в необходимое положение, при этом на дверце электрошкафа загорятся сигнальные лампы, соответствующие выбранным режимам работы.

3. С дверки шкафа нажатием кнопки SB3 запустите двигатель главного привода. При этом включается магнитный пускатель KM1, который, став на самопитание и подключив электродвигатель M1 к силовой сети, включает сигнальную лампу HL5 - ГЛАВНЫЙ ПРИВОД ВКЛЮЧЕН.

Электродвигатель выключается кнопками ОБЩИЙ СТОП SB1 и SB2.

Электросхема каждой секции имеет режим:

Одиночный ходы с управлением педалью. Переключатель SA1 поставьте в положение: “сортополосовая секция”, о чем сигнализирует лампа HL3 или в положение “дыропробивная секция”, о чем сигнализирует лампа HL2. Кнопкой SB3 включите электродвигатель главного привода, при этом на шкафу загорится лампа HL5.

Для включения электромагнита муфты YA1 нажмите педаль SB4, при этом, если ползун находится в исходном положении, по цепи 8-9-15-22-5 включится магнитный пускатель KM3, который встанет на самопитание по цепи 15-37-22-5 и включает цепи питания электромагнита YA1 и магнитный пускатель KM2. Магнитный пускатель KM2 становится на самопитание по цепи 20-19-5 и замыкает цепи питания электромагнита YA1. Электромагнит YA1 через систему рычагов втянет шатун в подпятник ползуна. При движении ползуна вниз выключатель SQ1

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

разрывает цепь самопитания магнитного пускателя КМ3, который своими контактами отключает электромагнит УА1 и разрывает цепь магнитного пускателя КМ2. При возвращении ползуна в верхнее положение шатун под действием возвратной пружины выпадает в исходное положение. Для повторного включения ползуна нажмите педаль. При длительном нажатии на педаль непрерывного хода не получается так как при движении вниз конечный выключатель SQ1 отключает магнитный пускатель КМ3, который в свою очередь отключает электромагнит и разрывает цепь самопитания магнитного пускателя КМ2. Но магнитный пускатель КМ2 остается включенным по цепи 15-20-19-5 и своим разомкнутым контактом по цепи 15-22-5 не позволяет включиться магнитному пускателю КМ3. После опускания педали магнитный пускатель КМ2 отключается и схема готова к повторному циклу.

Указания по монтажу и эксплуатации.

При установке, пресс-ножницы заземлите и подключите к цеховому контуру. Для этого на станине имеется узел заземления.

Ежегодно испытывать защитное заземление, изоляцию электрооборудования и коммутационной проводки.

Диаграмма переключателя SA1

SA1.X	№ провода	№ контакта	-90	-45	0	+45
			Выкл.	Дыропр. секция	Выкл.	Сорт. секция
SA1.1	A6-A7	1 – 2	--	X	--	--
SA1.2	C6-C7	3-4	--	X	--	--
SA1.3	A6-A8	5-6	--	--	--	X
SA1.4	C6-C8	7-8	--	--	--	X
SA1.5	37-22	9-10	--	X	--	--
SA1.6	37-32	13-14	--	--	--	X
SA1.7	41-44	11-12	--	X	--	--
SA1.8	41-45	15-16	--	--	--	X

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

Изм.

Лист

№ докум.

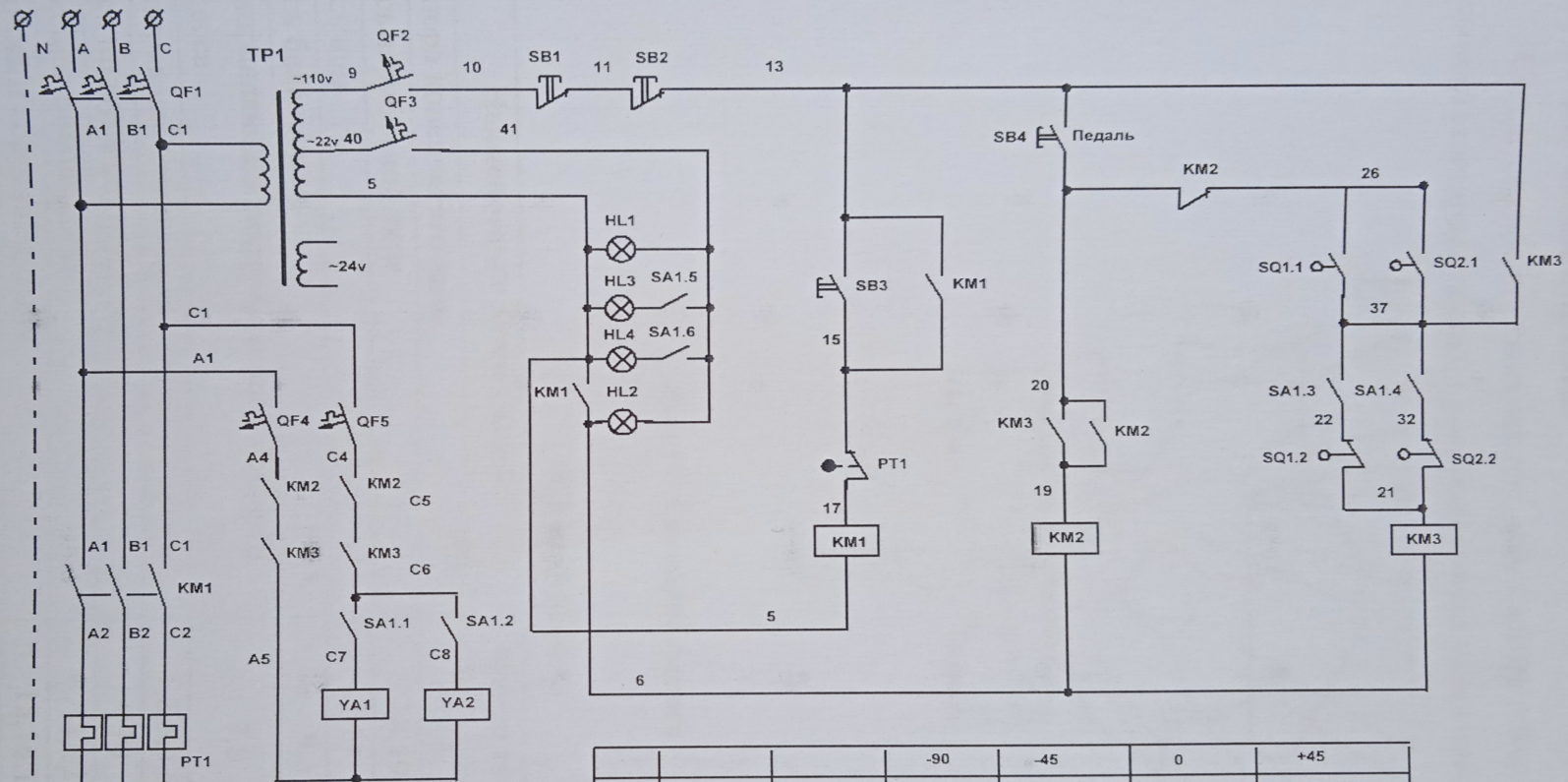
Подп.

Дата

НГ5222.00.001 РЭ

Лист
30

Рис. 16. Схема электрическая принципиальная



	Неконтакта	Непровода	-90 выключено	-45 Дыро пробивная секция	0 выключено	+45 сортовой секция
SA1.1	1-2	C5-C6		X		
SA1.2	5-6	C5-C7				X
SA1.3	3-4	37-22		X		
SA1.4	7-8	37-32				X
SA1.5	9-10	41-42		X		
SA1.6	13-14	41-43				X
SA1.7	11-12					

Схема электрическая принципиальная НГ5223

7. СИСТЕМА СМАЗКИ

Схема смазки показана на рис. 17. Смазка пресс-ножниц густая, все точки смазываются индивидуально, прокачкой смазки через пресс-масленки шприцем.

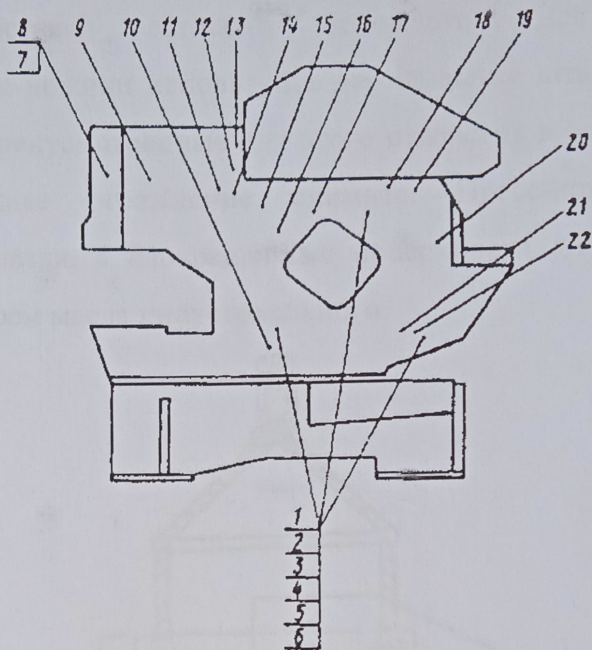


Рис.17. Система смазки

Карта смазки

Наименование точек смазки	Номер точек	Вид смазки	Режим
Опора коленчатого вала	14	Индивидуальная ручная	Один раз в смену
Ось зарубочной тяги	18,19		
Ось щек	13		
Ось балансира	9		
Направляющие ползуна дыропробивного прессы	7,8		
Направляющие ползуна сортовой секции	1,2,3,4,5,6		
Ось ползуна сортовой секции	10		
Эксцентрикый вал	11,12		
Прижим сортовой секции	15,16,17		
Прижим полосовой секции	21,22		
Ось зарубочного рычага	20		

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

Вскройте упаковочные ящики, осмотрите снаружи пресс-ножницы, проверьте комплектность поставки согласно ведомости. Для транспортирования распакованных пресс-ножниц используйте две стальные штанги диаметром 45 мм, продевая их через предусмотренные для этого отверстия в станине (рис. 18). Перед зачаливанием верхнее ограждение снимите. Пресс-ножницы очистите от антикоррозийной смазки, а неокрашенные поверхности для защиты от коррозии покройте тонким слоем масла индустриального.

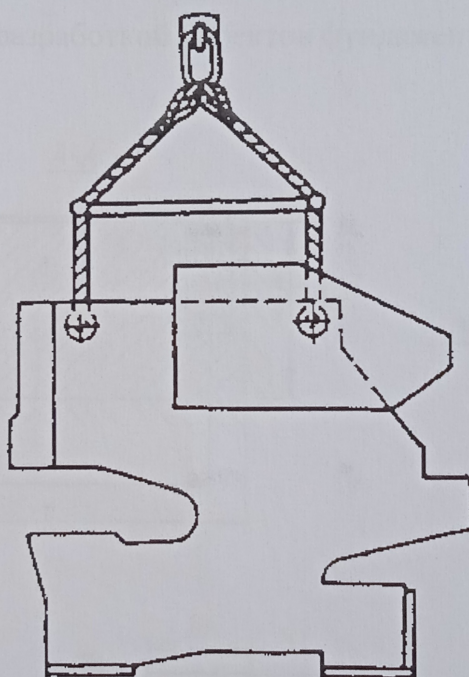


Рис.18. Схема транспортирования

Установите пресс-ножницы на фундаменте (рис. 19) или бетонной подушке. Межосевое расстояние между роликами определяется потребителем в зависимости от длины отрезаемой заготовки.

Глубина заложения фундамента принимается в зависимости от грунта. Установленные пресс-ножницы выверьте в горизонтальной и вертикальной плоскостях по уровню. После установки на фундамент пресс-ножницы и электрошкаф заземлите, подключая к цеховому заземляющему контуру.

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32

Приведенные размеры фундамента являются рекомендуемыми для нормальных условий. Проект фундамента разрабатывается в зависимости от геологии грунта проектной организацией, имеющей лицензию на данный вид работ.

Глубина заложения фундамента зависит от качества грунта, уровня грунтовых вод и других местных условий.

Марка бетона определяется проектировщиком, исходя из местных условий, но не ниже Марки 400.

В представленном Вам строительном задании указаны минимально необходимые размеры фундамента и его деталей.

Наша организация разработкой проектов фундаментов не занимается.

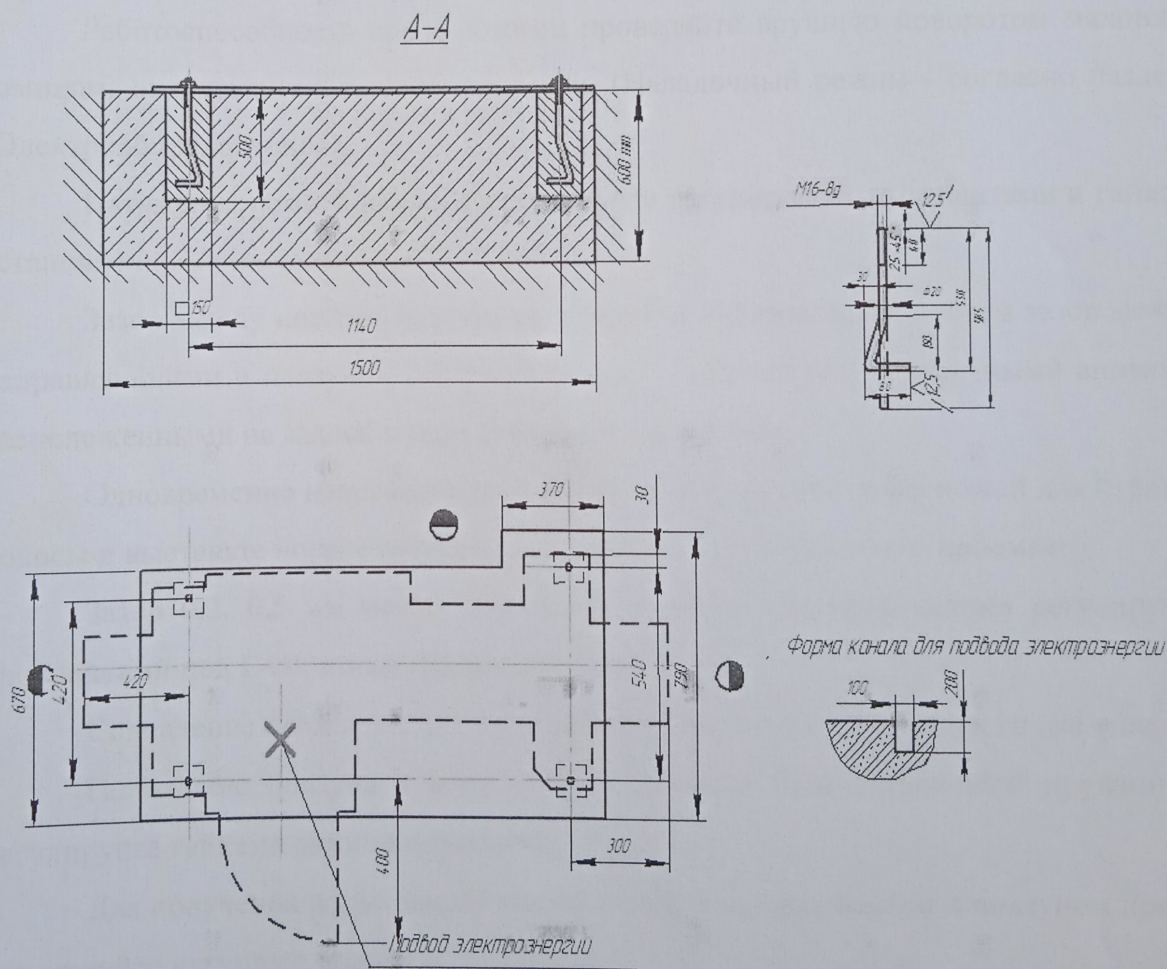


Рис.19. Схема установки пресс-ножниц НГ5222 на фундамент.

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

При подготовке к пуску:

- подключите пресс-ножницы к электросети;
- проверьте от руки работу всех механизмов пресс-ножниц, используя режим наладки (см. раздел «Электрооборудование»).

Проверьте при кратковременном включении электродвигателя правильность его вращения по шкиву (при снятых клиновых ремнях), который должен вращаться по часовой стрелке (если смотреть с рабочей стороны пресс-ножниц). Первоначальный пуск машины проводите согласно указаниям, изложенным в разделе «Электрооборудование».

Регулирование

Работоспособность пресс-ножниц проверяйте вручную поворотом маховика ломиком, входящим в комплект поставки. (Наладочный режим - согласно разделу «Электрооборудование»),

Натяжение ремней привода регулируйте регулировочными винтами и гайкой, установленными на подmotorной плите.

Зазор между ножами ножниц регулируйте набором прокладок, а зазор между направляющими и ползуном сортовой секции - шестью регулировочными винтами, расположенными на задней и передней стенках станины.

Одновременно направляющими ползуна регулируйте зазор ножей для отрезки полосы и выставьте нормы точности (см. раздел «Свидетельство о приемке»).

Зазор 0,2...0,5 мм между ножевыми плитами сортовой секции регулируйте прокладками под Г-образные прижимы ножей.

Совпадение окон ножевых плит добивайтесь с помощью винта 10 (см. рис. 6).

Положение ползуна в в.м.т. при ослаблении балансирующей пружины 5 регулируйте гайками зажима пружины.

Для получения нормального зазора между направляющими и ползуном пресса используйте чугунную планку и прокладки.

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

Зазор регулируйте с помощью трех винтов. Особое внимание уделите регулировке конечных выключателей SQ3 и SQ6, проводя ее путем поворота кулачковых шайб (только на наладочном режиме). Поворотные кулачковые шайбы отрегулируйте так, чтобы замыкающие контакты соответствующих конечных выключателей замкнулись в момент появления зазоров между камнем и балансиром, а также между шатуном и ползуном при ходе балансира и шатуна вверх.

В процессе эксплуатации пресс-ножниц возможно разрегулирование механизмов включения секций, в результате чего может происходить недовключения шатуна 6 (рис. 20) сортовой секции и камня 7 дыропробивной секции. Камень должен включаться до отказа.

Включение секций регулируйте изменением длины тяг 2,11. Серьги 3 и 10 контрите гайками и проверяйте четкость срабатывания механизмов при включенном электродвигателе в наладочном режиме.

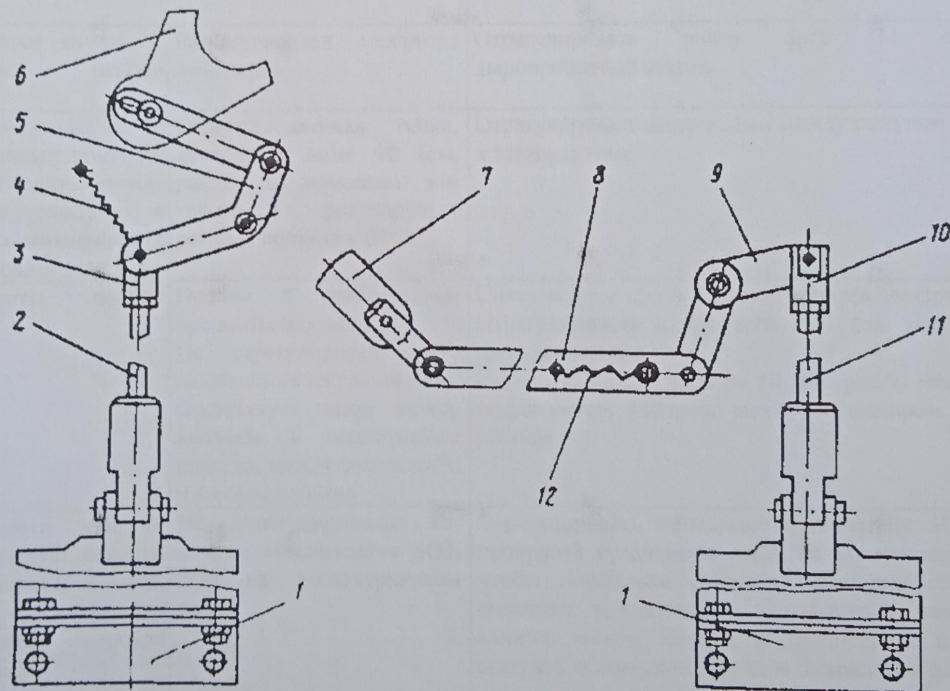


Рис.20. Схема механизма включения секции:

1-кронштейн электромагнита; 2-тяги сортовой секции; 3, 10-серьги; 4-пружина; 5, 9-рычаги; 6-шатун; 7-камень; 8-тяги; 11-тяги дыропробивной секции; 12-пружина.

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		35

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В процессе эксплуатации пресс-ножниц возникает необходимость регулирования отдельных составных частей с целью восстановления их нормальной работы

Неисправность	Причина	Метод устранения
Останов ползуна во время отрезки заготовок	Проскальзывание клиновых ремней	Снять ограждение привода. С помощью регулировочного винта и гаек установить нормальное натяжение ремней
В отверстия нож-плит сортовой секции не проходит прокат максимальных размеров	Ослабла пружина возврата ползуна Не совпадают окна ножевых плит	Отрегулировать предварительное сжатие пружины 5 с помощью гаек (см. рис.6) Отрегулировать совпадение окон ножевых плит при помощи винта 10
Ухудшилось качество резки заготовок инструментом сортополосой секции	Нарушен зазор 0,2...0,5 мм между подвижными и неподвижными ножами-плитами и ножами	Зазор между ножами отрегулировать смещением ползуна при помощи трех пар винтов, расположенных на станине Зазор отрегулировать набором прокладок под Г-образные прижимы сортовой секции и под ножи для отрезки полосы
Недовключается шатун 6 сортополосой секции (см. рис.21)	Разрегулирован механизм включения	Отрегулировать длину тяги 2 электромагнита
Недовключается камень 7 дыропробивной секции (см.рис.21)	Разрегулирован механизм включения	Отрегулировать длину тяги 11 электромагнита дыропробивной секции
Ползун останавливается не в ВМТ, что может привести к отсутствию зазора между подпятником ползуна и шатуном и невозможности включения последнего.	Ослабла затяжка гайки, контрящий винт 10 (см. рис.6), с помощью которого регулируется останов ползуна в ВМТ	Отрегулировать зазор 3.4мм между шатуном и подпятником и затянуть гайку
Электромагниты секции гудят	Попали посторонние предметы под якорь. Не отрегулирована тяга включения электромагнита Отсутствует зазор между шатуном и подпятником ползуна, между балансиром и камнем ползуна	Снять якорь и продуть гнездо корпуса электромагнита Отрегулировать длину тяги 2,11 (см. рис.21) включения электромагнита Установить зазор винтом 10 (см. рис.6) между шатуном и подпятником ползуна, между балансиром и подвижным упором
Не включаются электромагниты в момент нажатия педалей включения секций; запоздалое включение электромагнитов после нажатия педалей	Не отрегулированы конечные выключатели SQ3, SQ6 на эксцентриковом валу	Отрегулировать конечные выключатели SQ3, SQ6 путем проворота кулачковых шайб на эксцентриковом валу так, чтобы нормально открытые контакты соответствующих конечных выключателей замкнулись в момент появления зазоров между камнем и балансиром, а также между шатуном и ползуном при ходе балансира и шатуна вверх
Сдвигание ходов электромагнитов	Не отрегулированы конечные выключатели SQ3, SQ6	Отрегулировать конечные выключатели дыропробивной и сортовой секции путем их перемещения так, чтобы размыкающие контакты конечных выключателей SQ6 (для дыропробивной секции) и SQ3 (для сортовой) замкнулись при нахождении ползунов в ВМТ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НГ5222.00.001 РЭ	Лист
						36

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Объекты технического обслуживания	Контролируемые показатели и параметры	Метод контроля	Виды ТО				
			ТОсм	ТОед	ТО1	ТО2	ТО3
1. Режущий инструмент	Надежность крепления инструмента Состояние инструмента	С помощью ключей	+	-	-	-	+
		Визуально	+	-	-	-	+
2. Защитные устройства	Исправность	Визуально	+	-	-	-	+
3. Средства сигнализации и индикации	Исправность	Визуально	+	-	-	-	+
4. Освещение рабочей зоны	Исправность	Визуально	+	-	-	-	+
5. Рабочая зона	Отсутствие посторонних предметов	Визуально	+	-	-	-	+
6. Система смазки	Герметичность Поступление смазки к трущимся частям	Прокачивание системы смазки	+	-	-	-	+
7. Органы управления	Четкость срабатывания	Визуально	+	-	-	-	+
8. Температура нагрева подшипников	Температура	Замер температуры термометром	-	-	+	-	+
9. Заземление	Исправность	Замер омметром	-	-	-	+	+
10. Ползун	Останов в верхней мертвой точке	Визуально	+	-	-	-	+
11. Средства блокировки	Исправность	Визуально	-	-	-	+	+
12. Крепеж	Надежность	С помощью ключей	-	-	-	+	+
13. Быстроизнашивающиеся детали	Зазоры	С помощью щупа	-	-	-	+	+
14. Электродвигатель	Надежность крепления	С помощью ключей	-	-	-	+	+
15. Ремни привода	Натяжение	По стреле провисания	-	-	-	+	+
16. Кривошипно-шатунный механизм	Зазоры	С помощью щупа	-	-	-	+	+

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

НГ5222.00.001 РЭ

Лист

37

Объекты технического обслуживания	Контролируемые показатели и параметры	Метод контроля	Виды ТО				
			ТОсм	ТОед	ТО1	ТО2	ТО3
17. Контроль за выполнением требований технического обслуживания при эксплуатации	Выполнение требований ТО		-	-	-	+	+
18. Проведение осмотров с целью проверки состояния ножниц и выявления объемов подготовительных работ, подлежащих выполнению при очередном плановом ремонте	Составление предварительной карты дефектации		-	-	-	+	+
19. Анализ отказов и сбоев за текущий период и разработка рекомендаций по их устранению	Разработка рекомендаций по устранению дефектов		-	-	-	+	+
20. Электрическое оборудование	Проверка, чистка	Комплект инструментов	-	-	-	+	+
21. Пружины	Отсутствие поломки, осадки	Визуально	-	-	-	+	+
22. Поверхности трения	Отсутствие задиров	Визуально	-	-	-	+	+
23. Нормы точности	Согласно таблице испытаний	Замер	-	-	-	+	+

*ТОсм – ежесменное техническое обслуживание, перед началом рабочей смены и в течение смены в перерывах в работе, по организационным причинам;
 ТОед – ежедневное заявочное ТО;
 ТО1 – еженедельное ТО;
 ТО2 – ежемесячное ТО;
 ТО3 – осмотр производится по графику системы ППР с целью выполнения объема работ, подлежащих выполнению при очередном плановом ремонте.

Учет технического обслуживания и ремонта

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись ответственного лица (заполняется при эксплуатации)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Позиция рис.4 (основном)	Обозначение подшипника по ГОСТ 3395-89	Количество
11	7612	2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОБОЗНАЧЕНИЕ РЕМНЕЙ КЛИНОРЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧИ

Обозначение ремня по ГОСТ 1284-96	Количество
A-2500	3

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЕРЕЧЕНЬ БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ

Рисунки	Обозначение	Наименование	Количество	Куда входит	Материал	Поз
1	НГ5222.11.013/801	Прокладка	6	Станина(рис.5)	Текстолит ПТК ГОСТ5-78	9
2	НГ5222.11.201А	Втулка	1		Бр. ОФ 10-1	12
3	НГ5222.23.201А	Втулка	1	Вал коленчатый (рис.14)	Бр. ОФ 10-1	4
4	НГ5222.31.201	Вкладыш	1	Ползун сортовой секции (рис.6)	Бр. ОФ 10-1	12
5	НГ5222.31.202	Вкладыш	1		Бр. ОФ 10-1	13
6	НГ5222.32.404	Подпятник	1		6	
7	НГ5222.31.427Б	Шатун	1		2	
8	НГ5222.32.401	Камень	1	Ползун дыропробивной секции(рис.7)	Сталь 45 ГОСТ1050-88	2
9	НГ5222.31.404	пружина	1	Ползун сортовой секции (рис.6)	Сталь60С2А-Н- ХН-10 ГОСТ14963-78	5

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40

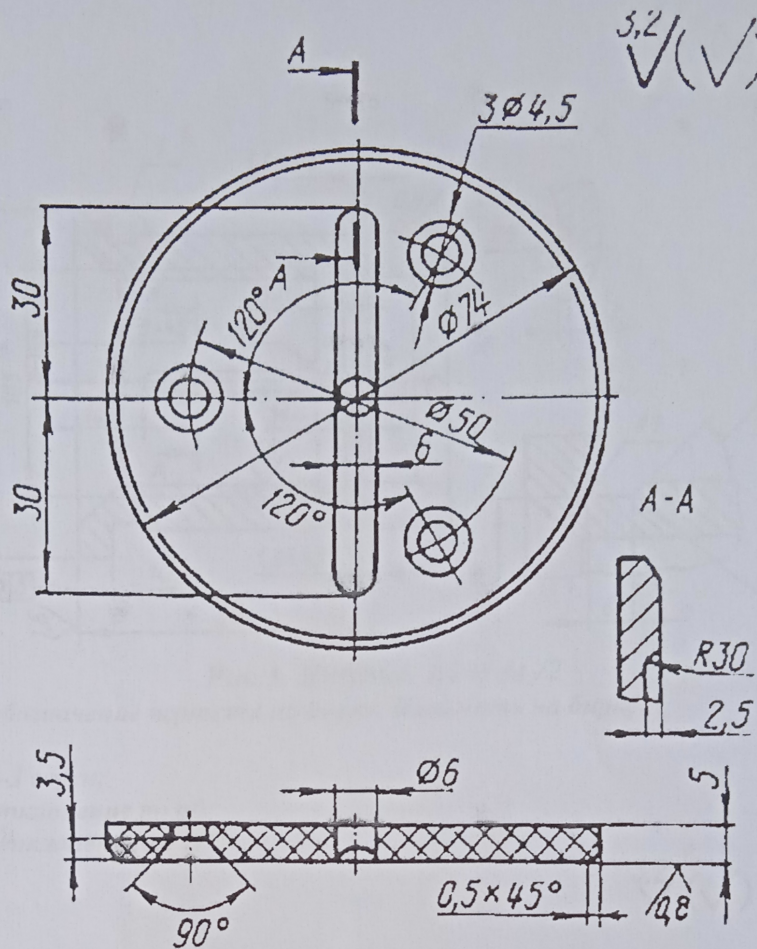


Рис.1. Прокладка. Н14; h14; $\pm t_3/2$
 Масса 0,13 кг.

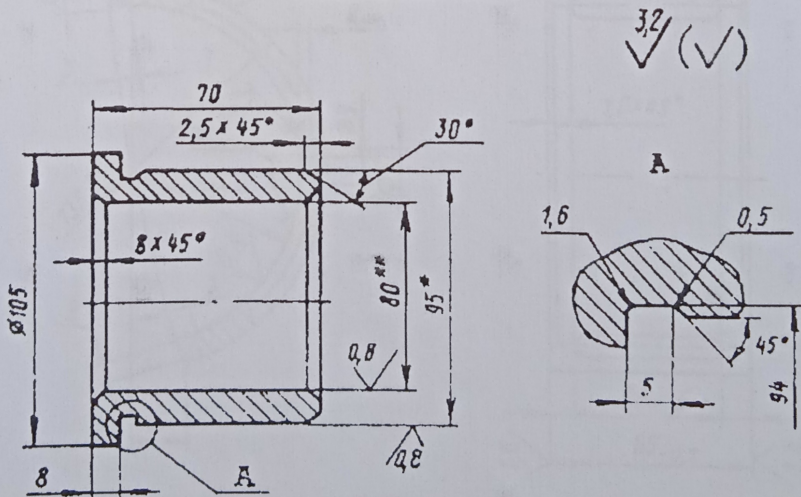


Рис.2. Втулка. h14; $\pm t_2/2$

Маркировать обозначение чертежа на бирке. Клеймить на бирке.
 Масса 1,5 кг.

*Предельное отклонение по К6.

**Предельное отклонение по Н8.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НГ5222.00.001 РЭ	Лист
						41

6,3 (✓)

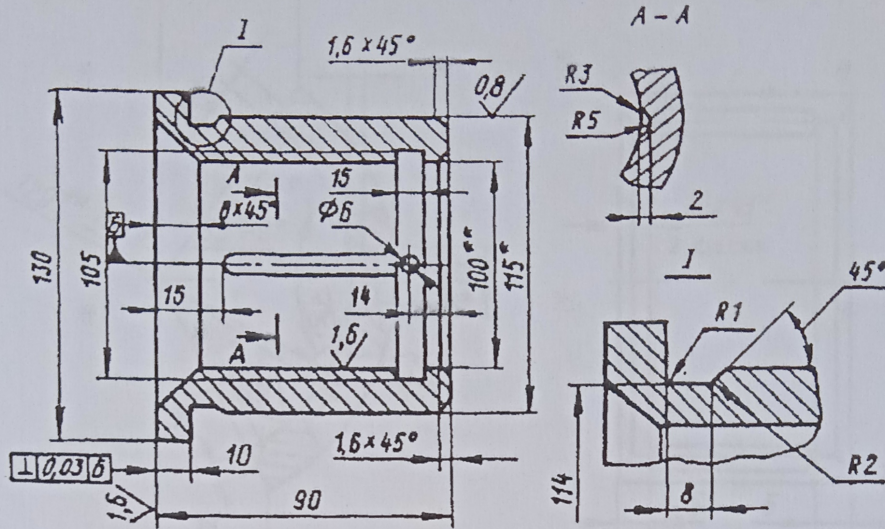


Рис.3. Втулка. h14; ±t/2

Маркировать обозначение чертежа на бирке. Клеймить на бирке.

Масса 1,28 кг.

Ø6-3 отв.; А-А-3 сечен.

*Предельное отклонение по п6.

**Предельное отклонение по Н7.

3,2 (✓)

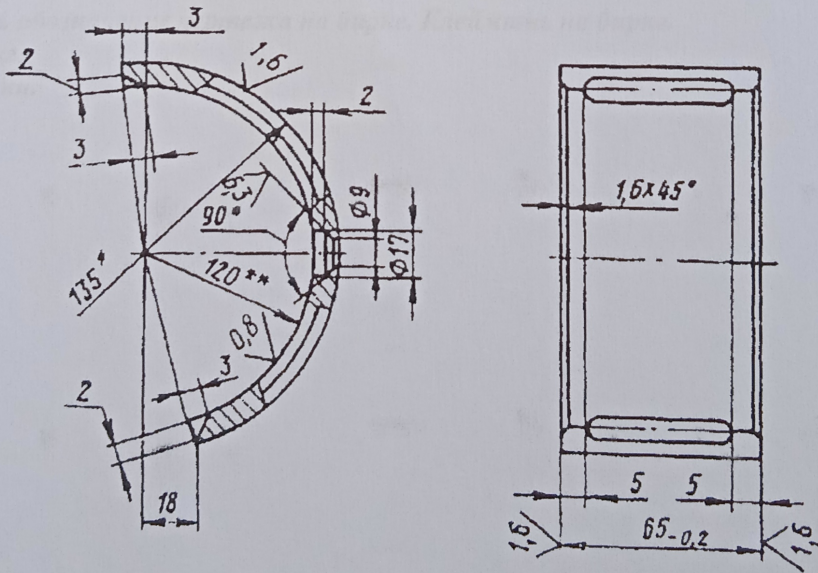


Рис.4. Вкладыш. h14; ±t/2

Маркировать обозначение чертежа на бирке. Клеймить на бирке.

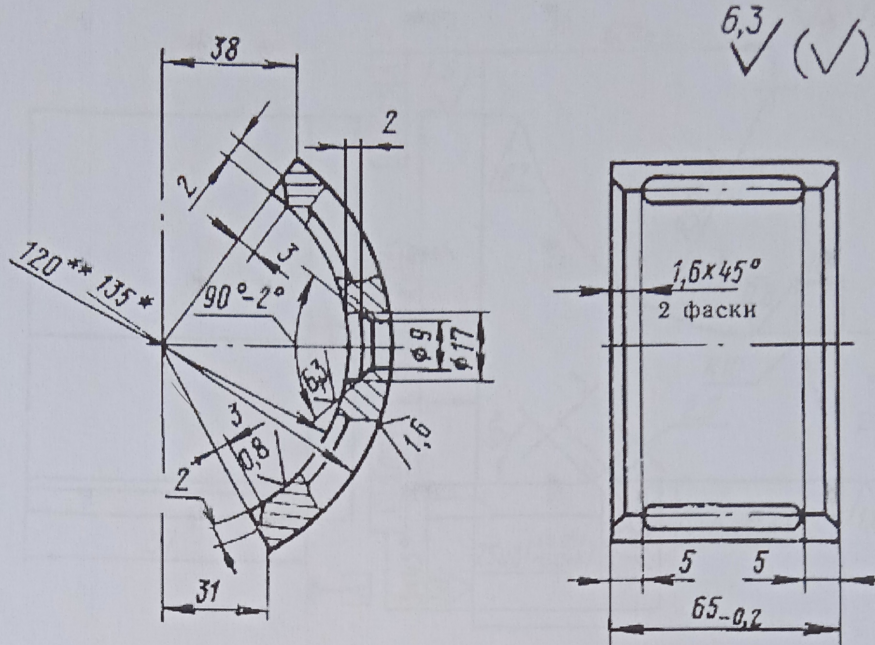
Масса 0,65 кг.

1,6x45°-2 фаски.

*Предельное отклонение по К6.

**Предельное отклонение по Н8.

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		42



$$h14; \pm \frac{t_2}{2}$$

- * Предельное отклонение по К6.
- ** Предельное отклонение по Н9.

Рис.5. Вкладыш.

Маркировать обозначение чертежа на бирке. Клеймить на бирке.
 Масса 0,515 кг.
 1,6x45°-2 фаски.

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43

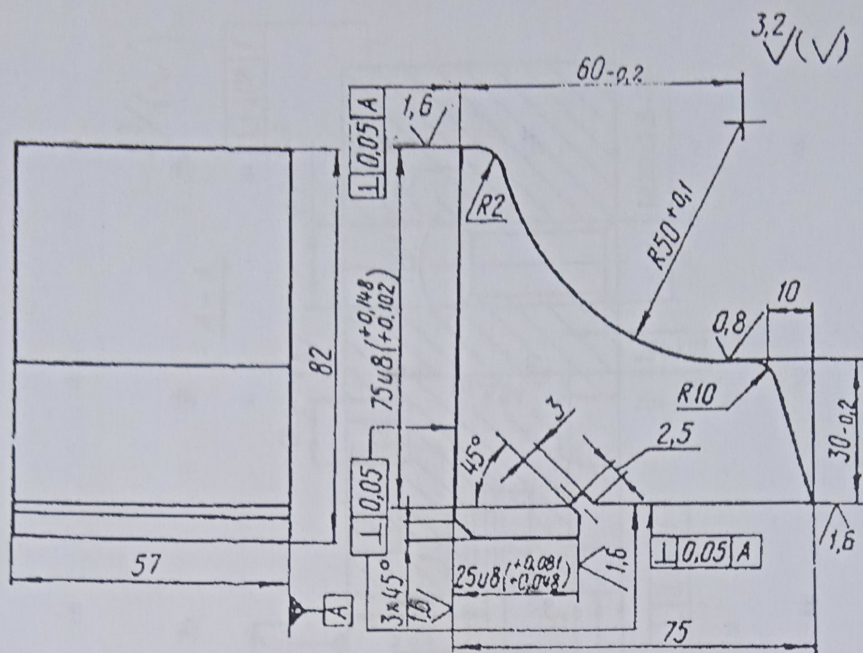
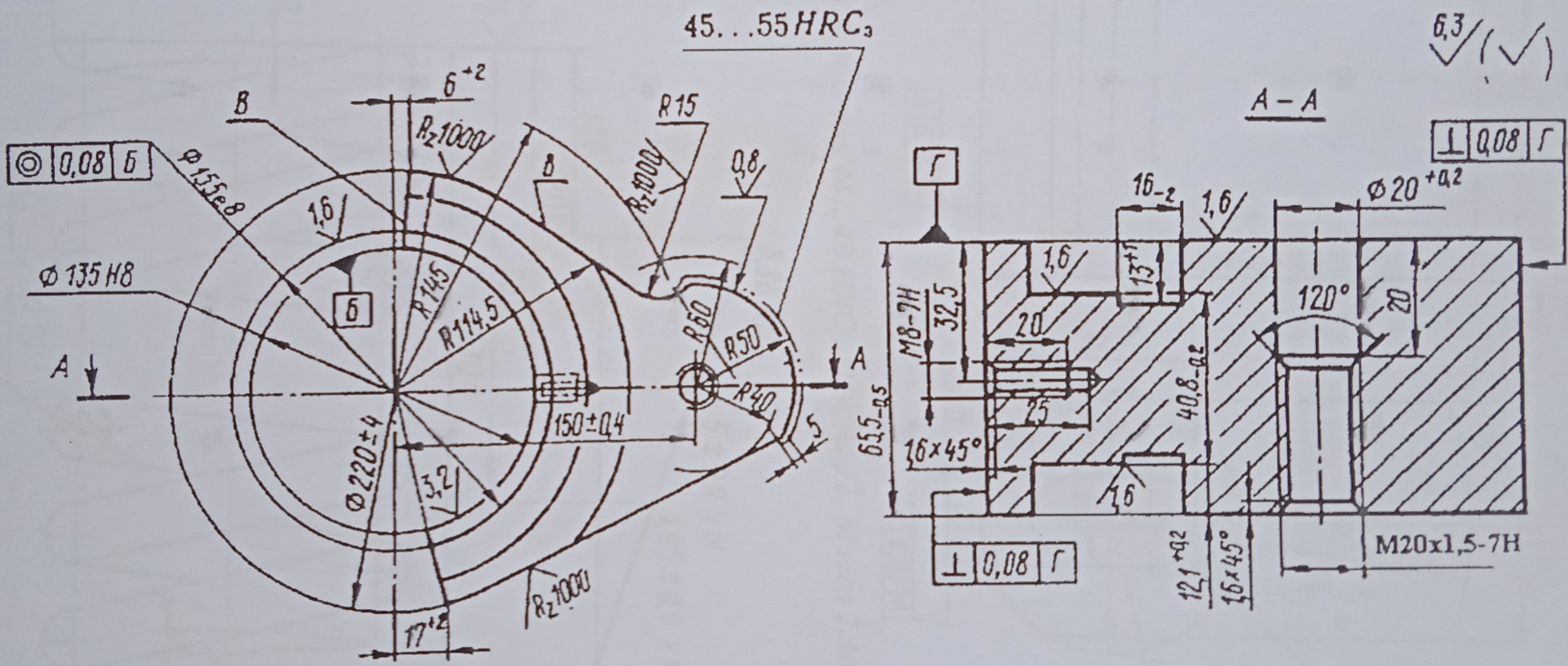


Рис.6. Подпятник 45...55 HRC₃; H14; h14±t₃/2
 Масса 1,45 кг.

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
						44
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИТ5222.00.001 РЭ
					Лист
					45

Рис. 7. Шпунт:
220...260HB h14; $\pm 1/2$. Масса 9,2 кг.



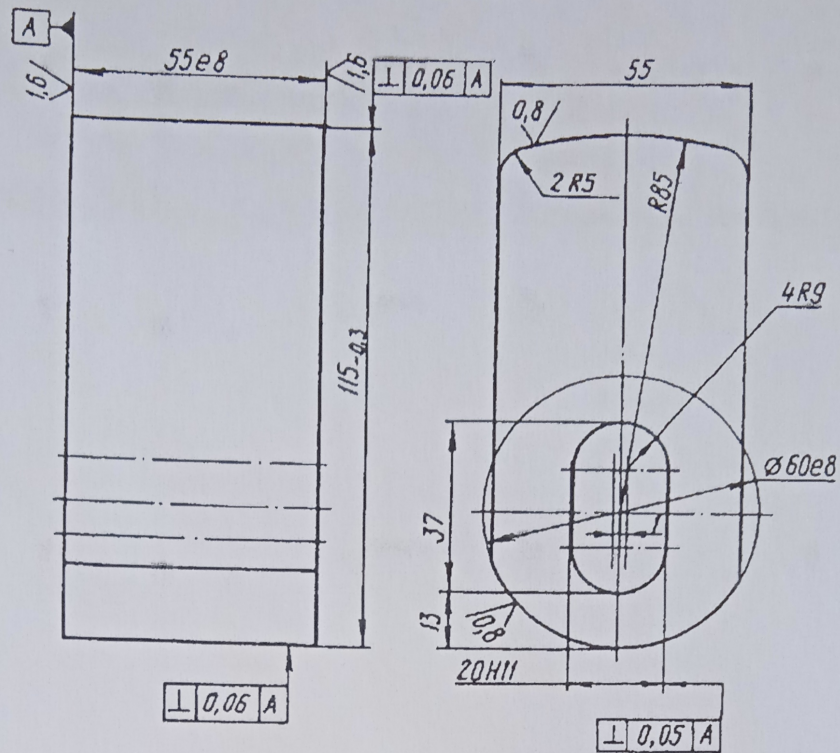


Рис.8. Камень 44...48 HRC, H14; $\pm t/2$. Масса 2,36 кг.

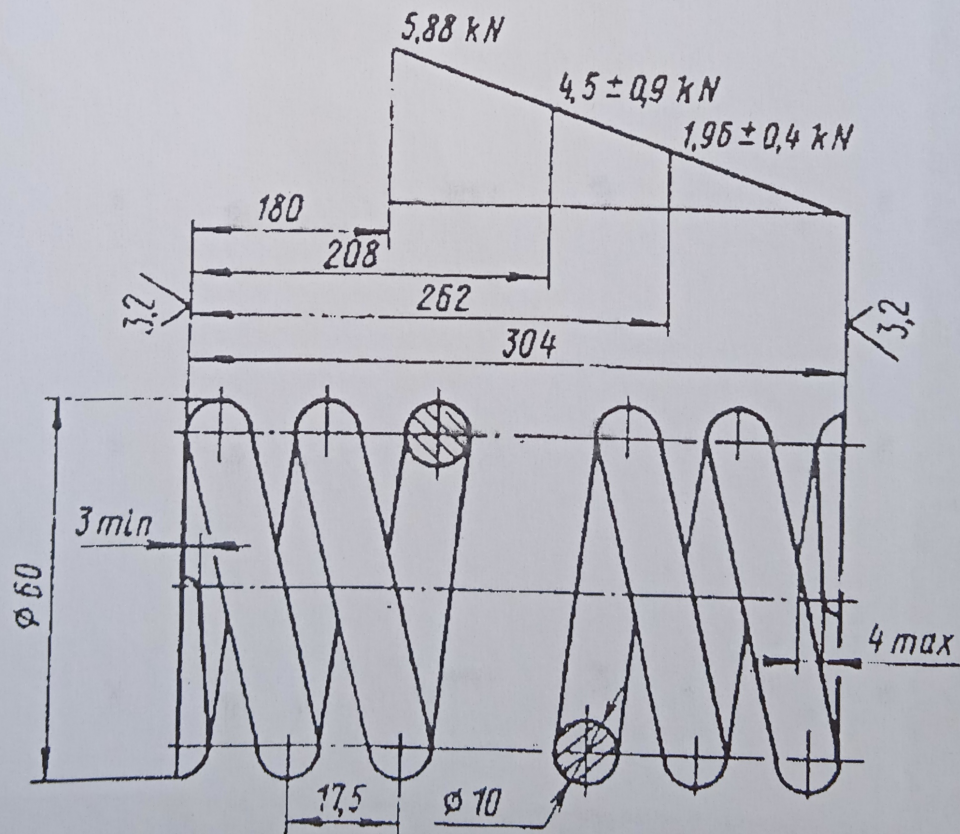


Рис.9. Пружина

					НГ5222.00.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		46