МИНИСТЕРСТВО СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЙ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

СССР

Славгородский Завод КПО им. 8-летия Октября

МАШИНЫ ЛИСТОГИБОЧНЫЕ ТРЕХВАЛКОВЫЕ

СЕРИИ ИБ

(МОДЕЛИ ИБ2213, ИБ2216, ИБ2219, ИБ2220, ИБ2222)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИБ2200-00-001.РЭ

1984

4/12

МИНИСТЕРСТВО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СССР
Сан-городский завод КПО им.8-летия Октября

Ч40279

МАШИНЫ ЛИСТОГИБОЧНЫЕ ТРЕХВАЛКОВЫЕ
СЕРИИ ИБ
(МОДЕЛИ ИБ2213, ИБ2216, ИБ2219, ИБ2220, ИБ2222)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ИБ2200-00-00I РЭ

1984

С О Д Е Р Ж А Н И Е

стр.

I.Общие сведения 3
2.Основные технические данные и характеристика 7
3.Комплект поставки 8
4.Указание мер безопасности . . . . . 10.
5.Состав машины II
6.Устройство,работа машины и ее составные части . . . II
7.Электрооборудование 30
8.Смазочная система 57
9.Порядок установки 62
I0.Порядок работы 65
II.Характерные неисправности и методы их устранения . . 74
I2.Особенности разборки и сборки при ремонте 75
I3.Материалы по запчастям 75
I4.Свидетельство о приемки 75
I5.Сведения о консервации и упаковке 75
I6.Указания по эксплуатации 77
I7.Гарантийные обязательства поставщика и ответственность потребителя 77

Приложение: I.Фундамент 78
2.Материалы по запасным частям 99
3.Свидетельство о приемке III

Подп. и дата | Инв.№ дубл. | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001РЭ		
Разраб.		Казанцева			Машины листогибочные серии ИБ. Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист 2 / Листов 119
Пров.		Казанцева				Славгородский завод КПО	
Н.контр.		Руденко					
Утв.		Белан					

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

I.I.Наименование.

Машины листогибочные трехвалковые серии ИБ (рис.I):

для листа 2xI250 мм модели ИБ22I3,

4x2000 мм модели ИБ22I6,

8x3I50 мм модели ИБ22I9,

I0x2000 мм модели ИБ2220,

I6x2000 мм модели ИБ2222.

I.2.Назначение.

I.2.I.Машины листогибочные трехвалковые серии ИБ предназначены для гибки цилиндрических и конических обечаек из листового материала с пределом текучести $\sigma_т$=250 МПа (25кГс/мм^2) в холодном состоянии.

I.2.2.Гибка конических обечаек производится с помощью специального приспособления,устанавливаемого на верхнем валке машины. Конус усеченный.Угол при вершине конуса не превышает 30^o,высота не более половины номинальной ширины листа.

Условия поставки - согласно табл.2.

I.2.3.С целью расширения технологических возможностей машин,последние могут комплектоваться инструментом для гибки уголков,полос,квадратов,труб,швеллеров.Условия поставки - согласно табл.2.

I.2.4.Для удобства обслуживания листогибочные машины могут комплектоваться средствами механизации (рис.2.).

В состав средств механизации входят:

- стол передний,
- механизм съема изделия,
- стол приемный,
-механизм поддержки обечайки.

Стол пердний - неприводной. На его верхнюю плоскость укладывается лист перед подачей в рабочую зону машины.

Механизм съема изделия - каретка с электромеханическим приводом и рычагом. Обечайка сталкивается на стол приемный, откуда краном подается на постоянное место складирования.

Механизм съема изделия и стол приемный применяются комплектно. Готовую обечайку можно снимать непосредственно краном.

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

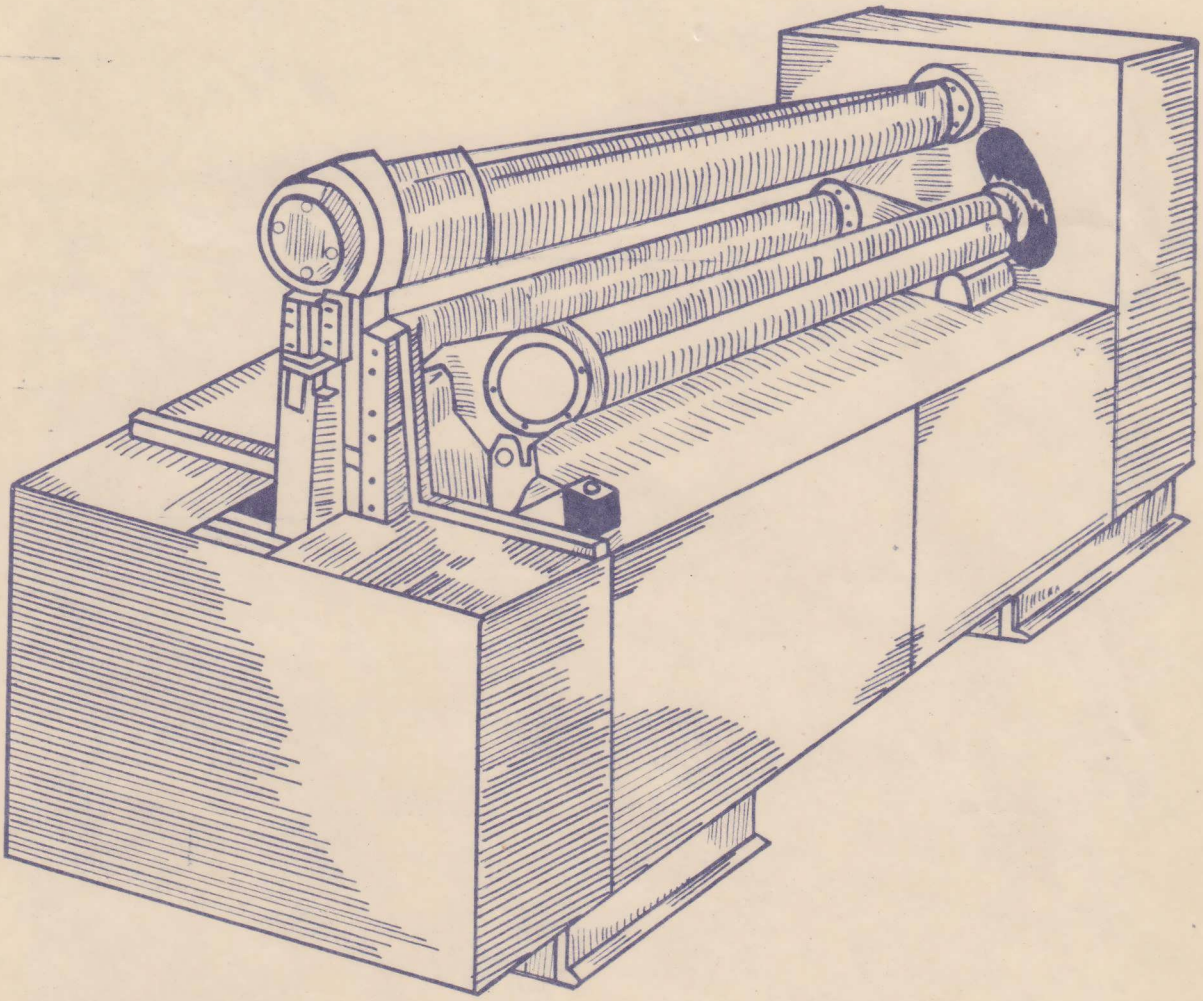


Рис.1. Общий вид листогибочной машины без средств механизации

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001РЭ	Лист 4

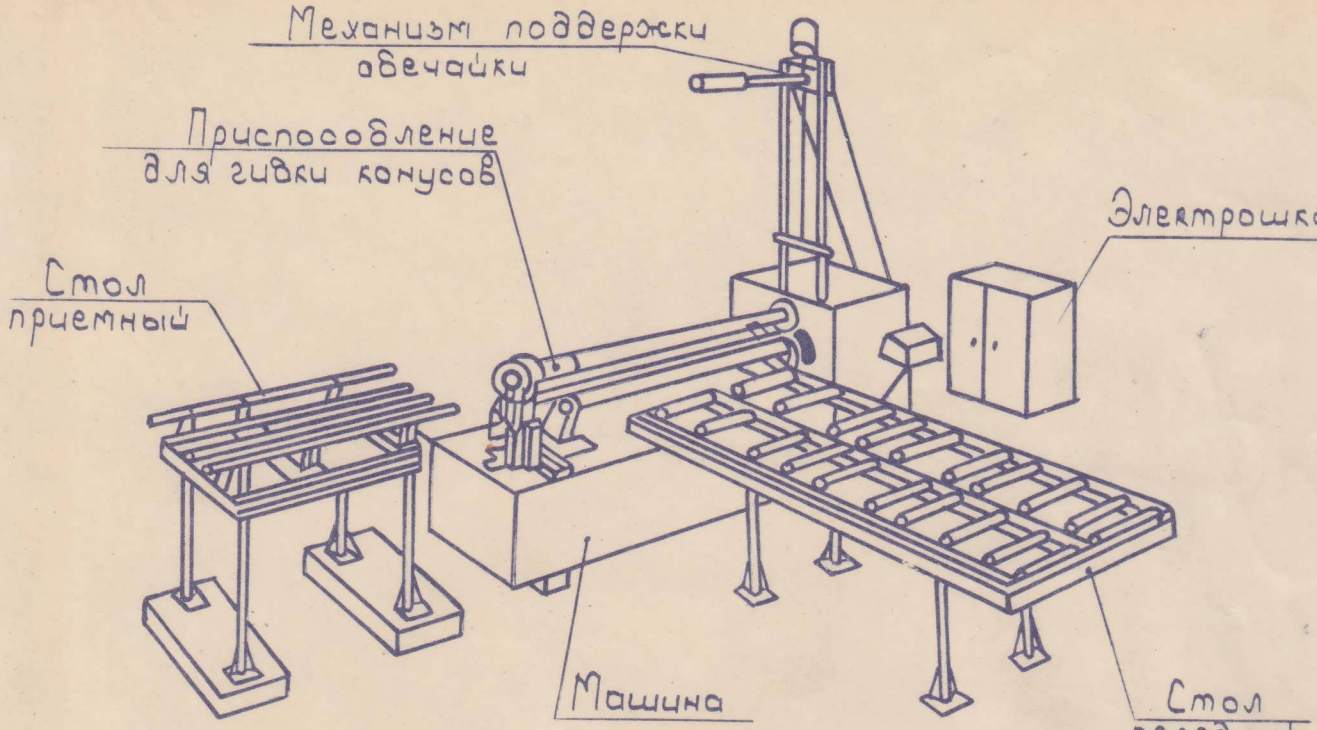


Рис. 2. Общий вид листогибочной трехвалковой со средствами механизации, приспособлением для гибки конических обечаек и электрошкафов (без механизма съема изделий).

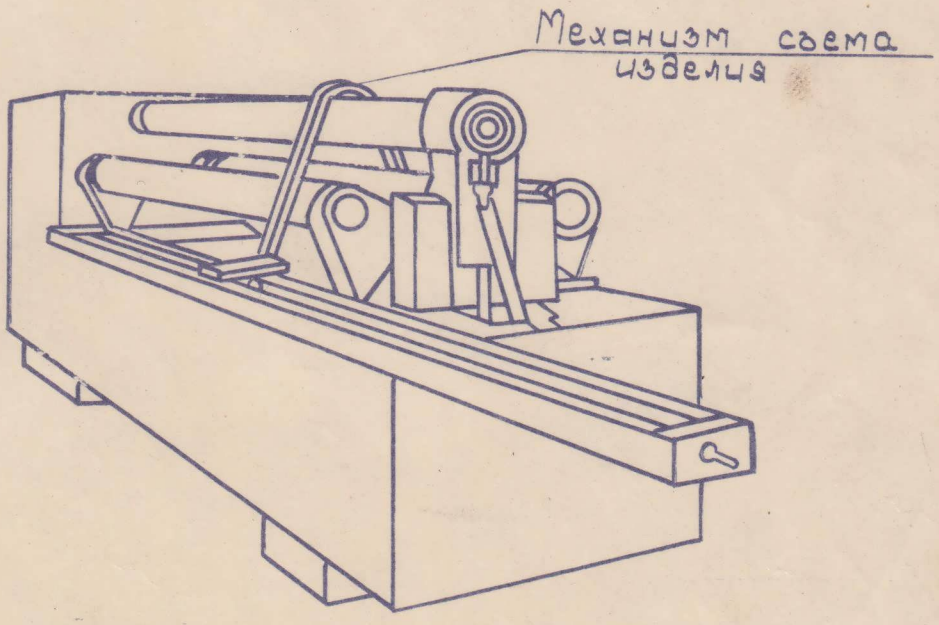


Рис. 2а. Общий вид машины листогибочной трехвалковая с механизмом съема изделий

Механизм поддержки обечайки применяется для обечаек диаметром от 1000 до 2000 мм из листа толщиной 4...7 мм. Применение механизма для обечайки из тонкого листа нецелесообразно из-за его повышенного пружинения. Условия поставки - согласно табл. 2.

1.2.5. Каждая машина обслуживается двумя рабочими. Разряд работы - III.

1.3. Технологические особенности.

При гибке обечаек с минимальным радиусом остаются неподогнутые кромки величиной до 150 мм. При необходимости правка производится на специальном оборудовании (парнороликовых машинах и тп. или с помощью приспособлений к листогибочным машинам (собственного изготовления).

1.4. Предприятие-изготовитель: Славгородский завод КПО имени 8-летия Октября.

1.5. Климатическое исполнение- УХЛ4.

1.6. Дата выпуска "____" _____ 19____ г.

1.7. Обозначение машины при заказе согласно п.1.1.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.I.Техническая характеристика (основные параметры согласно ГОСТ I0664-82) (Табл.I.)

Таблица I.

Наименование параметров	Модель машины ИБ22I3	ИБ22I6	ИБ22I9	ИБ2220	ИБ2222
I.Наибольшая толщина изгибаемого листа из материала с пределом текучести т=250МПа(25кГс/мм^2), мм при гибке	2,0	4,0	8,0	I0	I6
при подгибке	I,2	2,5	6,3	8	I2
2.Ширина листа,мм	I250	2000	3I50	2000	2000
3.Наименьший радиус гибки,мм	67	I25	I80	I80	240
4.Скорость гибки,м/мин	I0,8	I0,8	I0,2	9,3	7,7
5.Диаметр верхнего валка,мм	I00	I80	240	2I5	270
6.Габаритные размеры в плане,мм					
слева-направо	2375	3600	5000	3940	4040
спереди-назад	645	940	I250	I250	I490
7.Высота машины над уровнем пола,мм	II80	I300	I3I0	I3I0	I745
8.Масса машины,кг(без эл.шкафа)	900	2800	7750	5850	9300
9.Габаритные размеры в плане машины со средствами механизации,мм					
Слева-направо	5II0	5725	7430	6280	6I50
спереди-назад	4325	5305	5300	5300	5500
I0.Высота машины со средствами механизации над уровнем пола,мм	3302	3430	3785	3785	39I5
II.Масса машины со средствами механизации,инструментом для гибки уголков,полос,квадратов, труб,швеллеров,приспособлением для гибки конических заготовок,кг	2I70	4I90	9240	7350	II495

2.2.Привод машины - электрический.

[redacted]

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ 2200-00-00 РЭ	Лист 7

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПУАТАЦИИ к машине не отражает незначительных конструктивных изменений в машине, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ними.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Комплект поставки согласно табл. 2.

Таблица 2.

Модель машины	Наименование	К-во	Примечание
	Машина листогибочная трехвалковая для листа _____ модели _____		Согласно спецификации изделия
	Входят в комплект и стоимость машины:		
	Электрошкаф		
	Принадлежности		
	Набор слесарно-монтажного инструмента мод. СК-I	I	
	Шприц 2 ГОСТ 3643-75	I	С головкой типа I ГОСТ 3027-75
ИБ2220-92-402	Ключ к электрошкафу	2	
	Ключ переключателя ПЕ I7I	I	Находится в сумке СК-I
	Запасные части		
	Вставка ШР55У35НГ3**	I	ИБ22I3
	Вставка ШР55У35НШ3**	I	
	Вставка ШР55П3IНГ3**	I(2)*	ИБ22I6, ИБ22I9
	Вставка ШР55П3IНШ3**	I(2)*	ИБ2220, ИБ2222
	Предохранитель Е27	2	
	Плавкие вставки		ИБ22I3
	Е27ВI-6,3/380 УЗ	I0	
	Е27ВI-I0/380 УЗ	5	
	Предохранители ПРС-6УЗ-П	I	ИБ22I6, ИБ22I9, ИБ2220, ИБ2222
	Плавкие вставки ПВДI-IУЗ	5	
	ПВДI-2УЗ	5	
	ПВДI-6УЗ	I0	ИБ22I9, ИБ2220,
	ПВДI-2УЗ	I	ИБ2222

Модель машины	Наименование	К-во	Примечание
	Документы		
ИБ2200-00-00IРЭ	Машины листогибочные трехвалковые серии ИБ		
	Руководство по эксплуатации.xxx	I	
	Поставляется по требованию потребителя за отдельную плату.		
ИБ22I3-I5-00I	Приспособление для гибки конических обечаек.	I	для ИБ22I3
ИБ22I6-I5-00I		I	для ИБ22I6
ИБ22I9-I5-00I		I	для ИБ22I9
ИБ2220-I5-00I		I	для ИБ2220
ИБ2222-I5-00I		I	для ИБ2222
МСИ 6	Механизм съема изделия	I	для ИБ22I3
МСИ7		I	для ИБ22I6
МСИ 8		I	для ИБ2220 ИБ2222
МСИ 9		I	для ИБ22I9
МПО I	Механизм поддержки обечайки	I	
СП I6	Стол передний	I	Все машины
СП 20	Стол приемный	I	
ИБ22I6-64-00I	Инструмент	I	для ИБ22I6
ИБ22I9-64-00I		I	для ИБ22I9
ИБ2220-64-00I		I	для ИБ2220
ИБ2222-64-00I		I	для ИБ2222

x) Для машин со средствами механизации.

xx) Распайку вставок произвести согласно схем соединений (раздел 7).

xxx) Второй экземпляр схем электрической принципиальной и соединений вложен в карман электрошкафа.

3.2. По требованию потребителя в комплект поставки может входить документация, поставляемая с основными комплектующими изделиями (редукторами, электродвигателями, тормозом и насосом смазки), при этом заводской номер этой документации может не совпадать с заводским номером изделия.

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

4.I.Конструкция машин обеспечивает безопасность работы обслуживающего персонала.Приступая к работе,необходимо осмотреть машину,убрать посторонние предметы,т.к.они могут быть причиной несчастного случая.

В Н И М А Н И Е

ПРИ СНЯТЫХ ОГРАЖДЕНИЯХ РАБОТА НА МАШИНЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.
РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.
ЧИСТКА,ОБТИРКА,НАЛАДКА И СМАЗКА И РЕГУЛИРОВАНИЕ МАШИНЫ ПРИ ВКЛЮЧЕННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯХ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.
ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ МАШИНА ДОЛЖНА БЫТЬ ОТКЛЮЧЕНА ОТ ОБЩЕЙ СЕТИ.

4.2.Машины не виброопасны.Уровень звука при работающих машинах не превышает допустимого по ГОСТ I2.I.003-83.

4.3.Вдоль рабочей зоны валков установлен тросик,сблокированный через конечный выключатель с аварийным отключением машины.

4.4.Главный привод снабжен тормозным устройством:реле контроля скорости (машина ИБ22I6),тормозом ТТ-200 с электрогидравлическим толкателем (машины ИБ22I9,ИБ2220,ИБ2222).На машине ИБ22I3 применено конденсаторное торможение.

4.5.Указания по мерам электробезопасности и блокировкам приведены в разделе 7 настоящего руководства.

5. СОСТАВ МАШИНЫ.

5.I. Общий вид машин с обозначением составных частей показан на рис.3,4.

5.2. Перечень составных частей машин приведен в табл.4.

6. УСТРОЙСТВО, РАБОТА МАШИНЫ И ЕЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

6.I. Пульт управления (рис.5).

6.2. Перечень органов управления приведен в табл.3

Таблица 3

Поз. см.рис.5	Органы управления	Назначение
I.	Общий стоп	
2.	Переключатель цепи управления	
3.	Переключатель направления вращения главного привода	
4*)	Кнопка включения механизма съема вперед	
5.	Кнопка включения механизма съема назад	
6.	Кнопка включения подъема откидной опоры	
7.	Кнопки-опускания откидной опоры	
8*)	Кнопка переключения механизма поддержки обечайки вверх	
9*)	Кнопка переключения механизма поддержки обечайки вниз	
I0.	Кнопка перемещения заднего бокового валка вверх.	
II.	Кнопка перемещения заднего бокового валка вниз	
I2.	Кнопка перемещения переднего бокового валка вверх	
I3.	Кнопка перемещения переднего бокового валка вниз	
I4.	Лампа сигнальная "Сеть".	
I5.	Лампа сигнальная "Главный привод включен"	

*) Для машин со средствами механизации.

Примечание: На листогибочных машинах пульт управления может быть встроенным в ограждение главного привода (машины ИБ22I3, ИБ22I6) или быть выносным - крепиться к кронштейнам коленного выключателя (машины ИБ22I9, ИБ2220, ИБ2222).

Инв.№подл.	Подп. и дата	Вз. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ЕЦ00-00-001РЭ

Лист

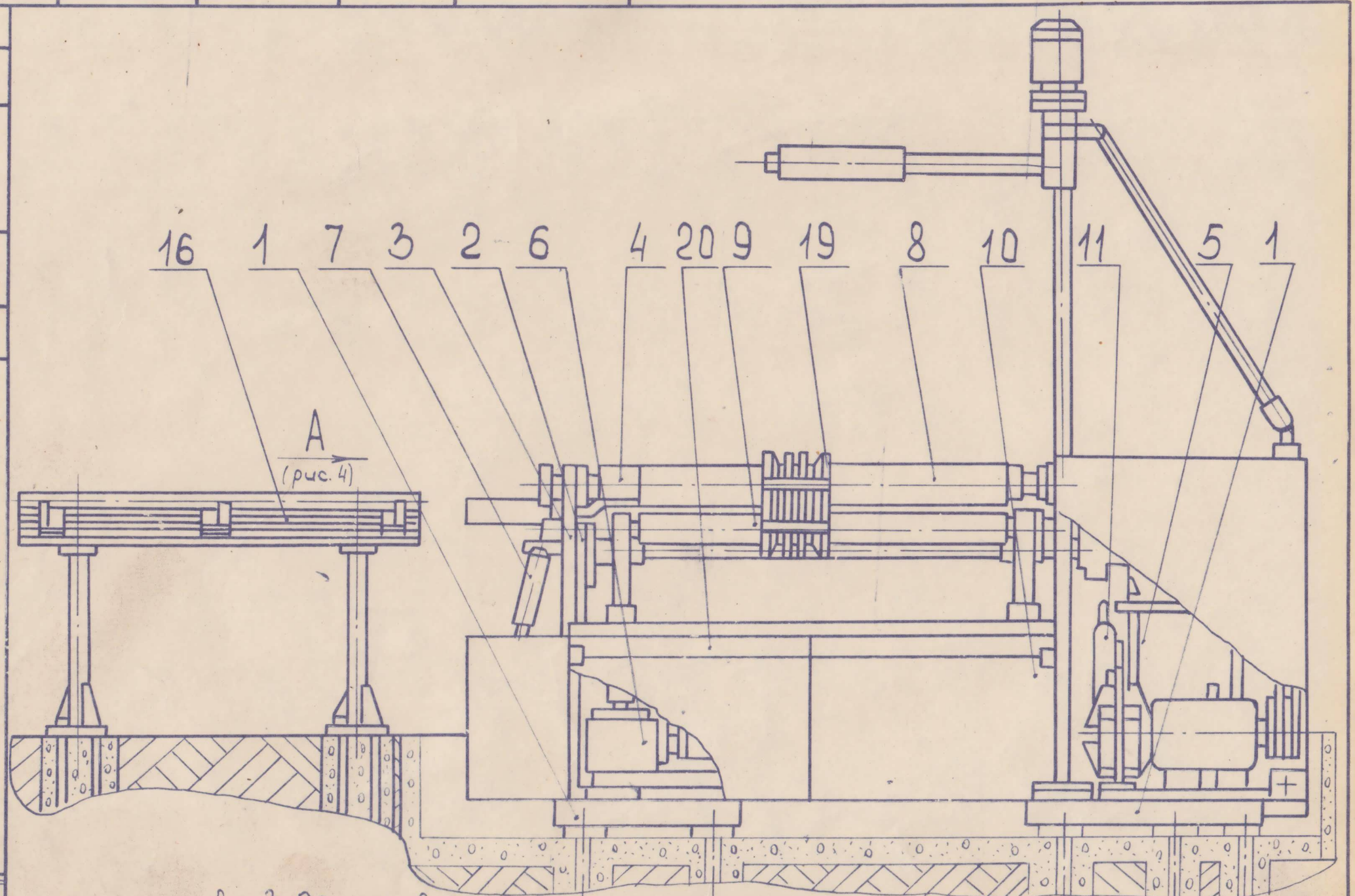


Рис 3 Общий вид с обозначением составных частей

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

Изм. Лист N докум. Подп. Дата

НБ 2200-00-00 ПЗ

Лист 13

Формат А4

Вид А

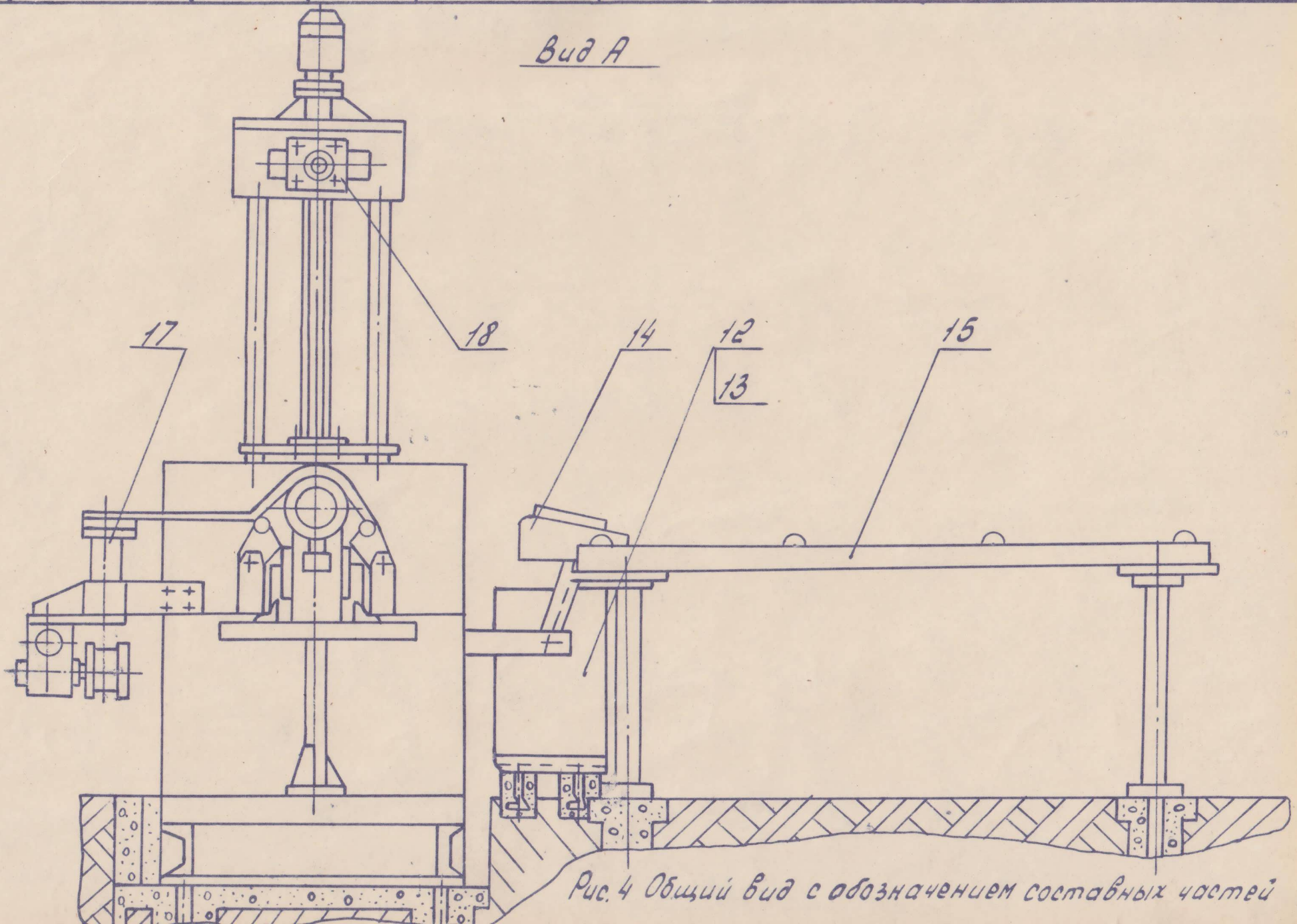


Рис. 4 Общий вид с обозначением составных частей

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ИБ2200-00-00ПЭ

Перечень составных частей машин

Таблица 4

Поз.см.: рис.3,4:	Наименование	Модель машины				
		ИБ22I3	ИБ22I6	ИБ22I9	ИБ2220	ИБ2222
I	Рама	ИБ22I3-II-00I	ИБ22I6-II-00I	ИБ2220-II-00I	ИБ2220-II-00I	ИБ2222-II-00I
2	Стойки	ИБ22I3-I2-00I	ИБ22I6-I2-00I	ИБ22I9-I2-00I	ИБ2220-I2-00I	ИБ2222-I2-00I
3	Опора откидная	ИБ22I3-I2-00I	ИБ22I6-I4-00I	ИБ2220-I4-00I	ИБ2220-I4-00I	ИБ2222-I4-00I
4*	Приспособление для гибки конических обечаек	ИБ22I3-I5-00I	ИБ22I6-I5-00I	ИБ22I9-I5-00I	ИБ2220-I5-00I	ИБ2222-I5-00I
5	Привод главный	ИБ22I2-2I-00I	ИБ22I6-2I-00I	ИБ2220-2I-00I	ИБ2220-2I-00I	ИБ2222-2I-00I
6	Привод регулировки боковых валков	ИБ22I3-22-00I	ИБ22I6-22-00I	ИБ22I9-22-00I	ИБ2220-22-00I	ИБ2222-22-00I
7	Механизм наклона откидной опоры	ИБ22I2-23-00I	ИБ22I6-23-00I	ИБ2220-23-00I	ИБ2220-23-00I	ИБ2222-23-00I
8	Валок верхний	ИБ22I3-3I-00I	ИБ22I6-3I-00I	ИБ22I9-3I-00I	ИБ2220-3I-00I	ИБ2222-3I-00I
9	Валки боковые	ИБ22I3-32-00I	ИБ22I6-32-00I	ИБ22I9-32-00I	ИБ2220-32-00I	ИБ2222-32-00I
I0	Ограждение	ИБ22I3-7I-00I	ИБ22I6-72-00I	ИБ22I9-7I-00I	ИБ2220-7I-00I	ИБ2222-7I-00I
II	Смазка	ИБ22I3-8I-00I	ИБ22I6-82-00I	ИБ2220-82-00I	ИБ2220-82-00I	ИБ2222-82-00I
I2	Электрооборудование	ИБ22I3-9I-00I	ИБ22I6-9I-00I	ИБ2220-9I-00I	ИБ2220-9I-00I	ИБ2222-9I-00I
I3	Электрошкаф	ИБ22I3-92-00I	ИБ22I6-92-00I	ИБ2220-92-00I	ИБ2220-92-00I	ИБ2222-92-00I
I4	Пульт управления	ИБ22I3-93-00I	ИБ22I6-93-00I	ИБ2220-93-00I	ИБ2220-93-00I	ИБ2222-93-00I
I5*	Стол передний	СПI6	СПI6	СПI6	СПI6	СПI6
I6*	Стол приемный	СП20	-	СП20	-	-
I7*	Механизм съема изделия	МСИ6	МСИ7	МСИ9	МСИ8	МСИ8
I8*	Механизм поддержки обечайки	МПОI	МПОI	МПОI	МПОI	МПОI
I9*	Инструмент	-	ИБ22I6-64-00I	ИБ22I9-64-00I	ИБ2220-64-00I	ИБ2222-64-00I
20	Выключатель коленный	ИБ22I3-65-00I	ИБ22I6-65-00I	ИБ22I9-65-00I	ИБ2220-65-00I	ИБ2222-65-00I

*) По требованию потребителя за отдельную плату.

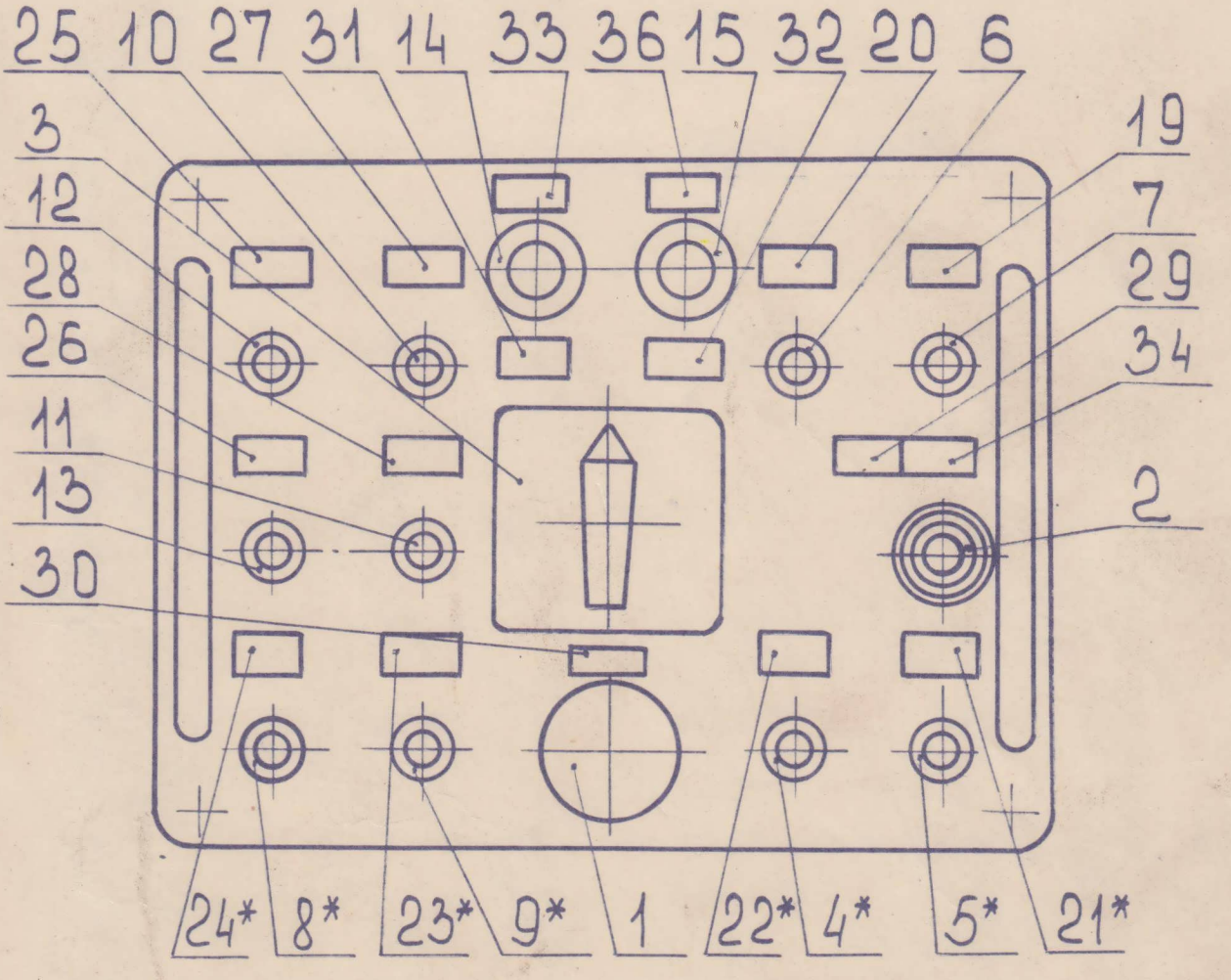
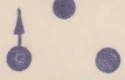
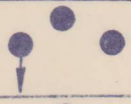
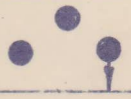


Рис.5. Вид на панель пульта управления

*Для машин со средствами механизации.

6.3. Перечень графических символов на табличках пульта управления (табл. 5)

Таблица 5

Поз. см. Рис. 5	Символ	Назначение
19		Опора откидная вниз
20		Опора откидная вверх
21*		Сталкиватель назад
22*		Сталкиватель вперед
23*		Поддерживатель вниз
24*		Поддерживатель вверх
25		Передний боковой валок вверх
26		Передний боковой валок вниз
27		Задний боковой валок - вверх
28		Задний - боковой валок вниз
29		Отключено
30		Стоп
31		Главный привод вперед
32		Главный привод назад
33		Сеть. Напряжение подано
34		Включено
36		Главный привод включен

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

6.4.Принцип работы и общая компановка машин.

Принцип работы машины заключается в свободной гибке, листа, который помещается между тремя валками.

В пространство между верхним и боковыми валками заводится конец листа,подлежащего изгибу. Боковые валки предварительно устанавливаются в положение,обеспечивающее свободный проход листа. Затем,перемещая боковые валки вверх,подгибают лист,вследствие чего участок листа под верхним валком получает пластическую деформацию изгиба.При вращении валков за счет сил трения между валками и изгибаемым листом,последний движется в направлении соответствующем направлению вращения валков.

При проходе через зону деформации участки листа получают последовательную,равномерную по длине остаточную кривизну.Различная установка боковых валков по отношению к верхнему валку обеспечивает изменение радиуса гибки.

Гибка листа на малые радиусы ограничивается силой сцепления приводных валков с изгибаемым листом и производится за несколько последовательных пропусков (проходов).

Конструктивная схема машины предусматривает установку боковых валков на поворотных рычагах,что позволяет производить подгибку кромок листа с одной его установки.

Ось поворотных рычагов установлена в стойках машин. Правая опора верхнего валка размещена на правой стойке,а левая поддерживается откидной опорой, при откидывании которой можно снять готовое изделие с верхнего валка.Механизм регулировки боковых валков и механизм откидной опоры имеют индивидуальные приводы, что позволяет упростить конструкцию машин.

Главный привод,привод регулировки боковых валков,стойки смонтированы на раме.

Управление машинами кнопочное,осуществляется с общего пульта управления,расположенного с правой стороны машин.Кроме пульта управления,на левой стойке машин,установлена кнопка аварийного отключения.Вдоль рабочей зоны валков установлен тросик, отблокированный через конечный выключатель с аварийным отключением машины.

6.5.Схема кинематическая (рис.6).

Электродвигатель I главного привода через клиноременную передачу 2 - 3, редуктор 4, зубчатое сцепление 5 - 6 передает движение боковым валкам 7,установленным на поворотных рычагах I6. Реверсирование бокового валка производится двумя винтовыми парами I5 от электродвигателя 9, клиноременную передачу II-I2 и редуктор I3.Каждый боковой валок имеет индивидуальный привод. Защита от перегрузок осуществляется фрикционными муфтами I0.

Привод откидной опоры 20 осуществляется от отдельного электродвигателя 2I, через редуктор 23 и винтовую пару 24. В вертикальном положении опора закрепляется фиксатором 25. Для быстрого останова валков имеется тормозное устройство 39.

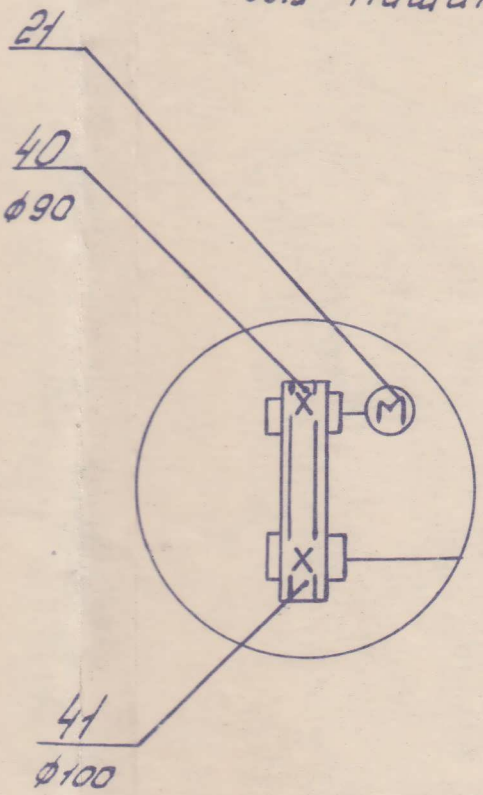
Привод поддерживающего ролика 32 механизма поддержки обечайки осуществляется от электродвигателя 23 через муфту 29 и винтовую пару 3I.

Каретка 37 механизма съема приводится в движение электродвигателем 33, через редуктор 34, на тихоходном валу которого установлен барабан 35. Канат через блоки 42 натягивается винтом 36.

Перечень элементов кинематической схемы приведен в таблице 6.

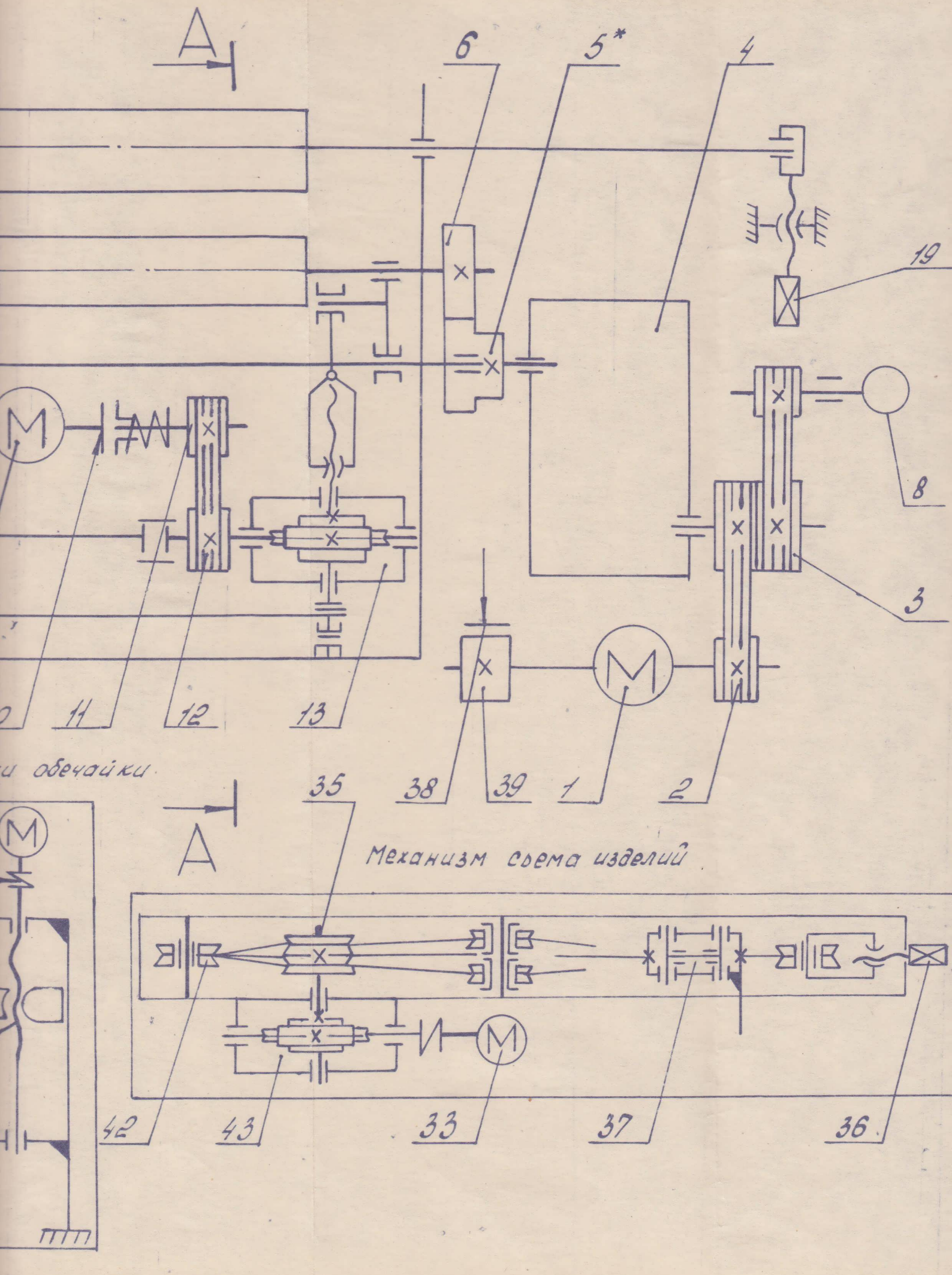
I

для машины НБ 2213



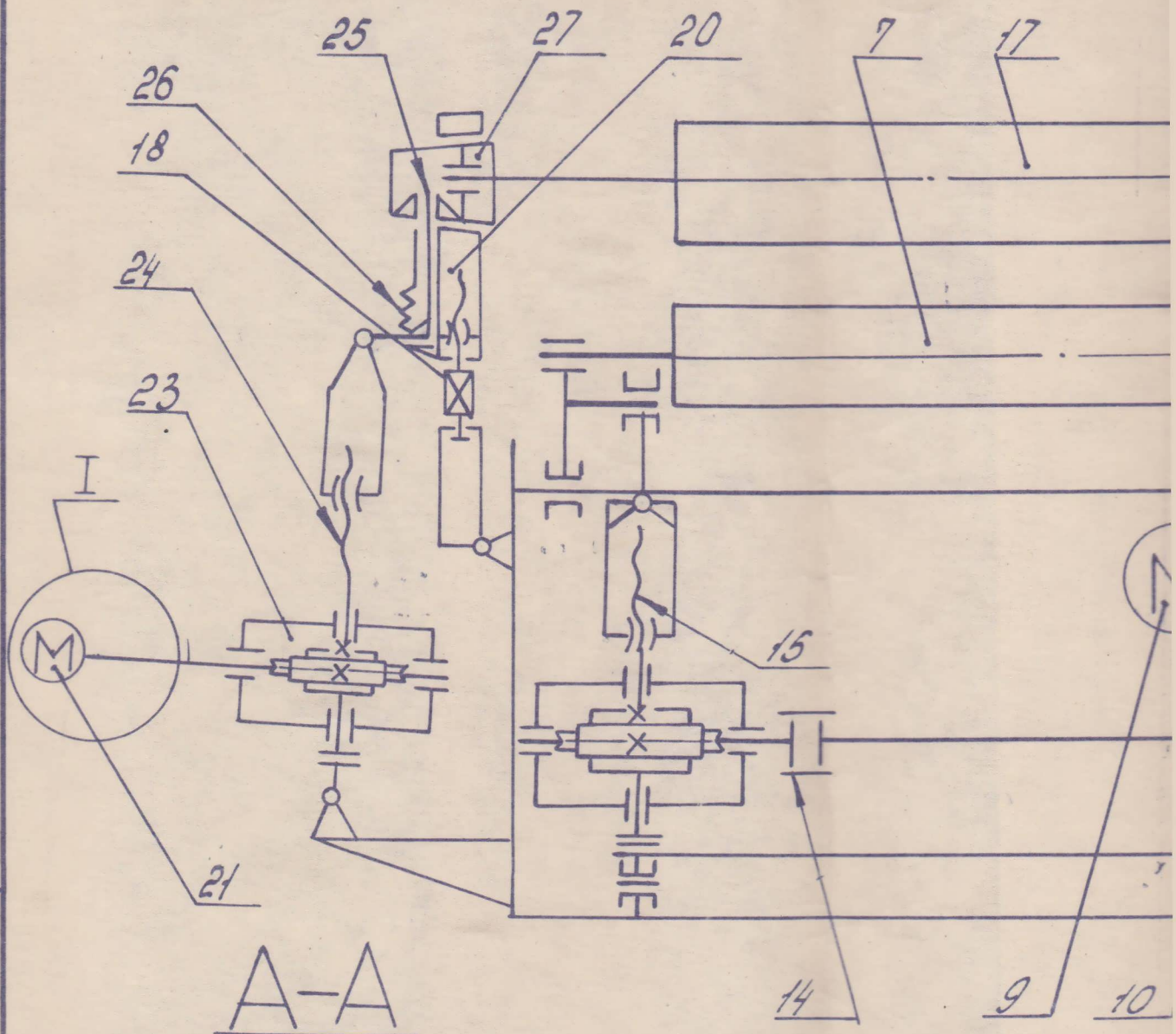
*Подшипник устанавливается на машинах НБ 2213, НБ 2222

Рис. 6. Схема кинематическая

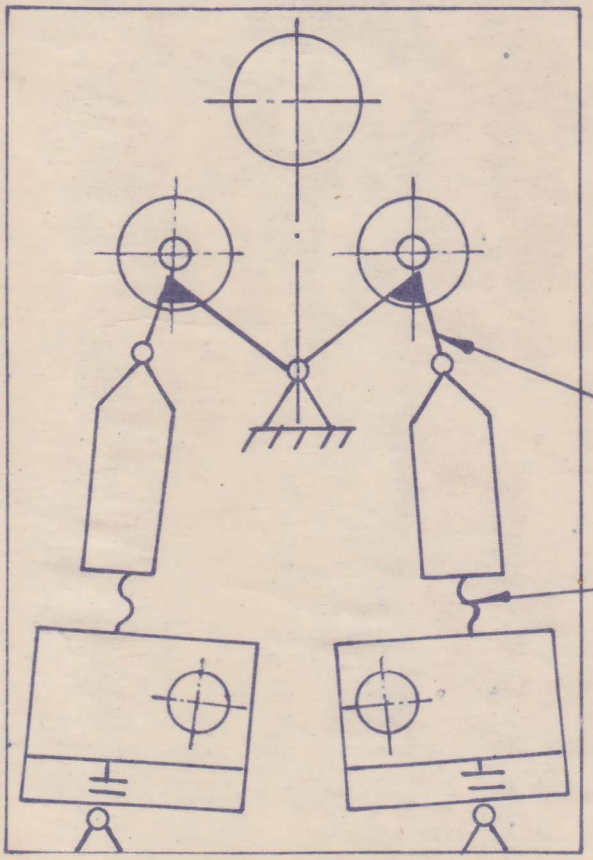


и обечайки

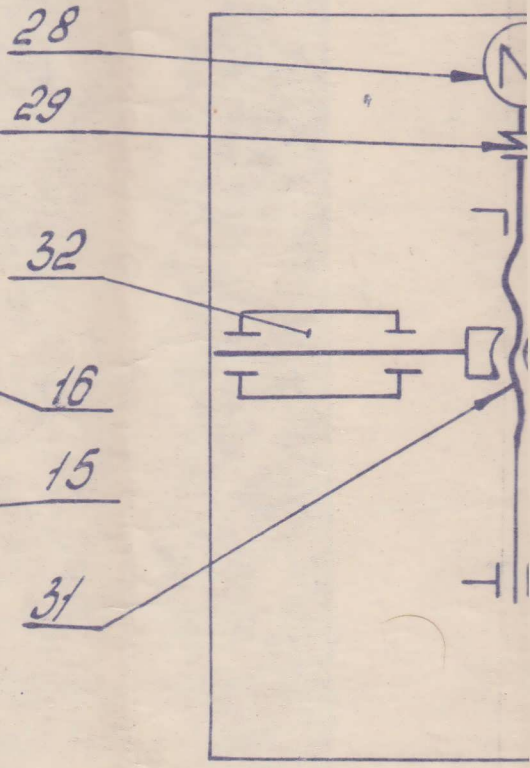
Механизм съема изделий



А–А



Механизм поддержки



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Перечень к кинематической схеме

Таблица 6

Наименование	Поз. см. рис. 6	Кол.	Модель машины				
			НБ2213	НБ2216	НБ2219	НБ2220	НБ2222
Электродвигатель	1	1	4АС90L6 N=1,1 кВт n=940 мин$^{-1}$	4АС132S6 N=6,3 кВт, n=940 мин$^{-1}$	4АС132М6 N=8,5 кВт n=940 мин$^{-1}$		4АС160S6 N=12 кВт, n=940 мин$^{-1}$
Шкив	2	1	ф100	ф140	ф125		ф200
Шкив	3	1	ф160	ф140	ф250		ф400
Редуктор	4	1	24-80-25-52-1-2	4160-40-52-1-К	Ц2У-250-31,5-21-У4		Ц2У-315Н-40-21
Шестерня	5	1	m=5; z=32	m=8; z=22	m=12; z=24		m=16; z=18
Шестерня	6	2	m=5; z=32	m=8; z=22	m=12; z=24		m=16; z=21
Валок боковой	7	2	ф110	ф150	ф220	ф195	ф260
Реле контроля скорости	8	1		РКС-М	-	-	-
Электродвигатель	9	2	4АА80А6К1 N=0,37 кВт; n=1000 мин$^{-1}$	4А80В6; N=1,1 кВт; n=920 мин$^{-1}$	4А112М8В; N=3,0 кВт n=720 мин$^{-1}$		4А132М8; N=5,5 кВт; n=720 мин$^{-1}$
Муфта	10	2					
Шкив	11	2	ф100	ф140	ф140		ф140
Шкив	12	2	ф100	ф140	ф140		ф180
Редуктор	13	4	24-40-31,5-56-4-1	24-80-31,5-56-4-1-У4,1	4-100-31,5-56-К-У4		4-125-31,5-56-3Ц-У4
Муфта	14	2					
Винтовая пара	15	4	Tr 32×6	Tr 40×6	Tr 60×12		Tr 86×10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

НБ 2200-00-001 РЭ

Продолжение табл. 6

Наименование	Поз. см. рис. 6	Кол.	Модель машины				
			НБ 2213	НБ 2216	НБ 2219	НБ 2220	НБ 2222
Рычаг	16	4					
Волок верхний	17	1	ф100	ф180	ф240	ф215	ф270
Винт	18	1	Тр 20×4	Тр 40×6	Тр 60×9		Тр 60×9
Винт	19	1					
Откидная опора	20	1					
Электродвигатель	21	1	4АА80А6К, N= 0,37 кВт, n=1000 мин⁻¹	4А 80А4; N = 1,1 кВт; n = 1500 мин⁻¹ ✓			
Редуктор	23	1	24-40-10-56-4-1-У1-1 ✓				
Винтовая пара	24	1	Тр 32×6				
Фиксатор	25	1					
Пружина	26	1					
Стакан	27	1					
Электродвигатель	28	1	4А 90L А8; N = 0,75 кВт; n = 750 мин⁻¹ ✓				
Муфта	29	1					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Продолжение табл. 6

Наименование	Поз. см. рис. 6	Кол.	Модель машины				
			НБ2213	НБ2216	НБ2219	НБ2220	НБ2222
Винтовая пара	31	1	Тр 32×6	Тр 32×6	Тр 32×6		Тр 32×6
Ролик	32	1					
Электродвигатель	33	1	n=675 мин 4А80В8 ГМ1081 N=0,55 кВт	4А80В8 N=0,55 кВт n=	4А80В4 N 1,5 кВт; n=	√	4А80В4 N=1,5 кВт
Редуктор	34	1	2440-31,5-52-22-22	24-80-31,5-2-2-У1,1	4-100-50-52-1Ц-У4	√	n=1415 мин 4-100-50-52-1Ц-У4
Барабан	35	1		ф150	ф150		ф150
Винт	36	1					
Каретка	37	1					
Тормоз колодочный	38	1	–	–	Тр-200		Тр-200
Шкив тормозной	39	1		–	ф200		ф200
Шкив	40	1	ф112	–	–		–
Шкив	41	1	ф112	–	–		–
Блок	42	2					

6.6.Работа основных частей машины.

6.6.I.Стойки.

Стойки выполнены из листовой стали сварными.Имеют базовые отверстия под центральную ось,подшипник верхнего валка.Между собой стойки соединены стяжками.Ввиду простоты конструкции рисунок не производится.

6.6.2.Опора откидная.

При гибке конической обечайки левая опора верхнего валка перемещается по направлению стойки вниз винтом с трапецеидальной резьбой.Контроль перемещения опоры относительно стойки - по линейке. Ввиду простоты конструкции рисунок не производится.

6.6.3.Привод регулировки боковых валков (рис.7,8).

Привод регулировки боковых валков смонтирован на двух балках 2, шарнирно соединенных с рамой.Быстроходные валы редукторов I соединены карданным валом 3. Полые тихоходные валы редукторов вращают ходовые винты 6, гайки 7 которые запрессованы в стаканы 8.

Поворотные рычаги соединяются со стаканами осями I3. Ходовые винты опираются на упорные подшипники 9, установленные под редукторами. Защита привода от перегрузок осуществляется предохранительной муфтой 5. Муфта должна срабатывать в интервале мощности электродвигателя I,30...I,5 нормальной. Регулировка и настройка производится гайками I0. Не допускается одновременное поджатие боковых валков к верхнему.

6.6.4.Механизм наклона откидной опоры (рис.9).

Откидывание левой опоры верхнего валка производится выводом фиксатора II из проточки стакана I2. Привод опоры осуществляется от электродвигателя I через редуктор 2 и передачу винт-гайка.Крайние положения откидной опоры контролируется конечными выключателями 6 с поомщью планки с упором I0 кулачка 5.

6.6.5.Валок верхний (рис.I0).

Верхний валок I вращается в сферических подшипниках 2. На правой цапфе валка установлен корпус 3, соединенный с тягой 4. Тяга крепится к тумбе главного привода.При гибке конической обечайки верхний валок устанавливают в наклонное положение вращением тяги против часовой стрелки.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИБ2200-00-001РЭ

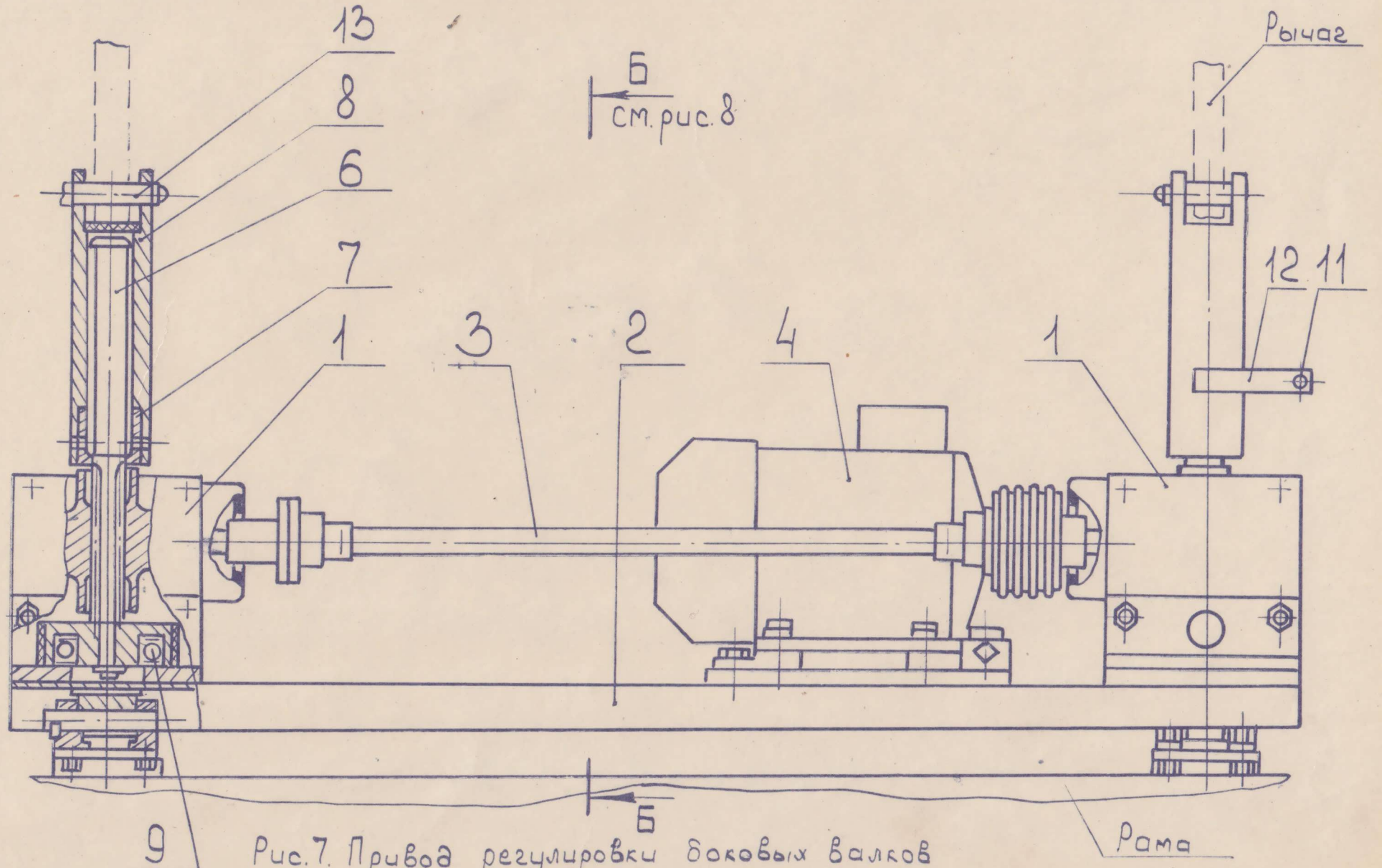
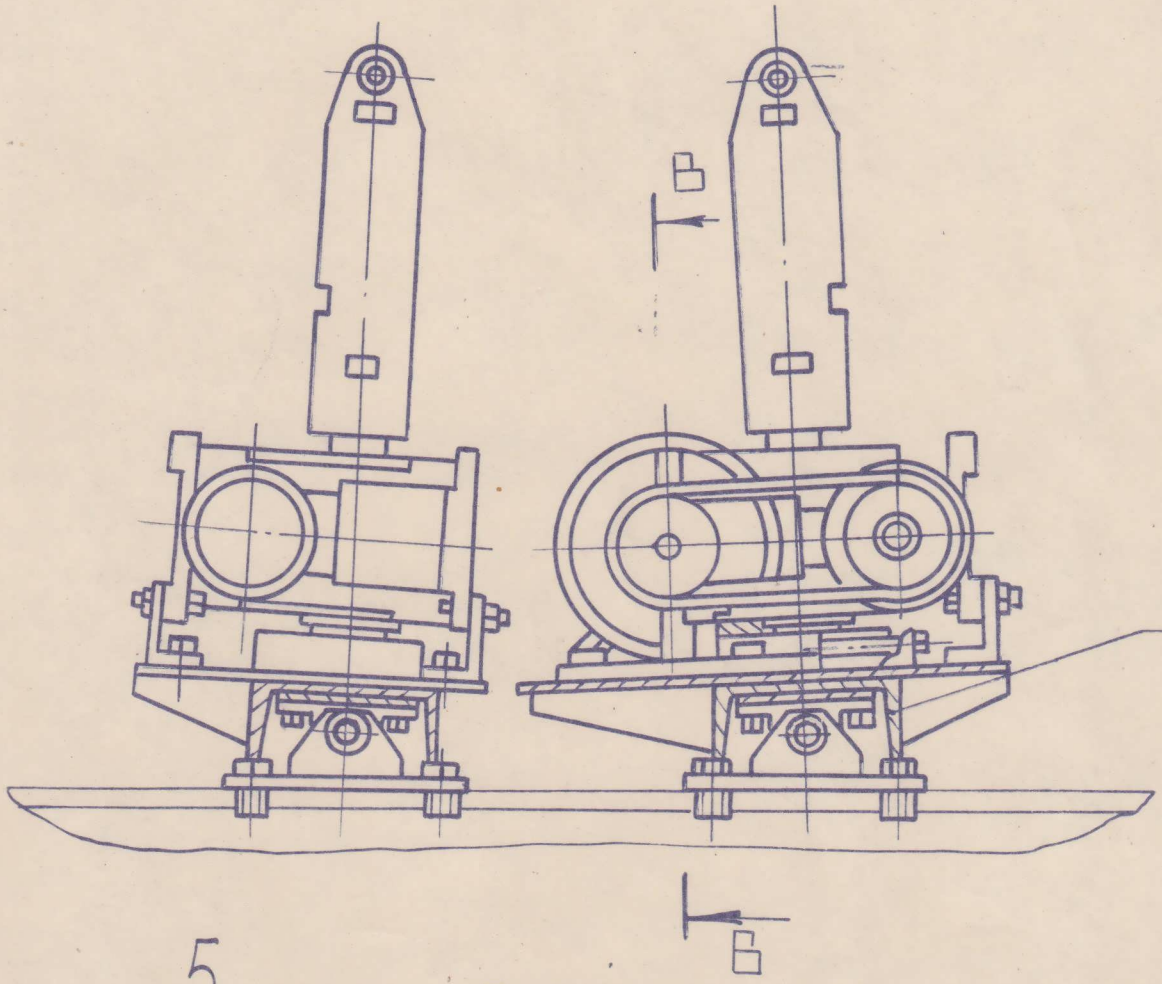


Рис. 7. Привод регулировки боковых валков

Б-Б



5

В-В повернуто

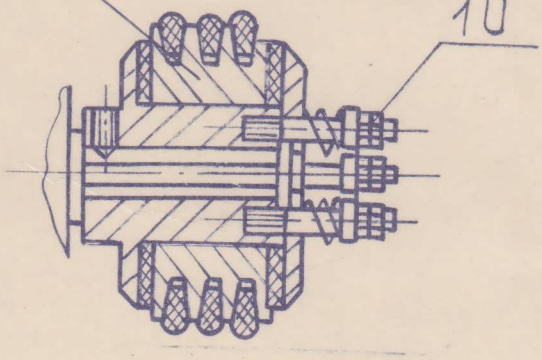


Рис.8. Привод регулировки боковых валков

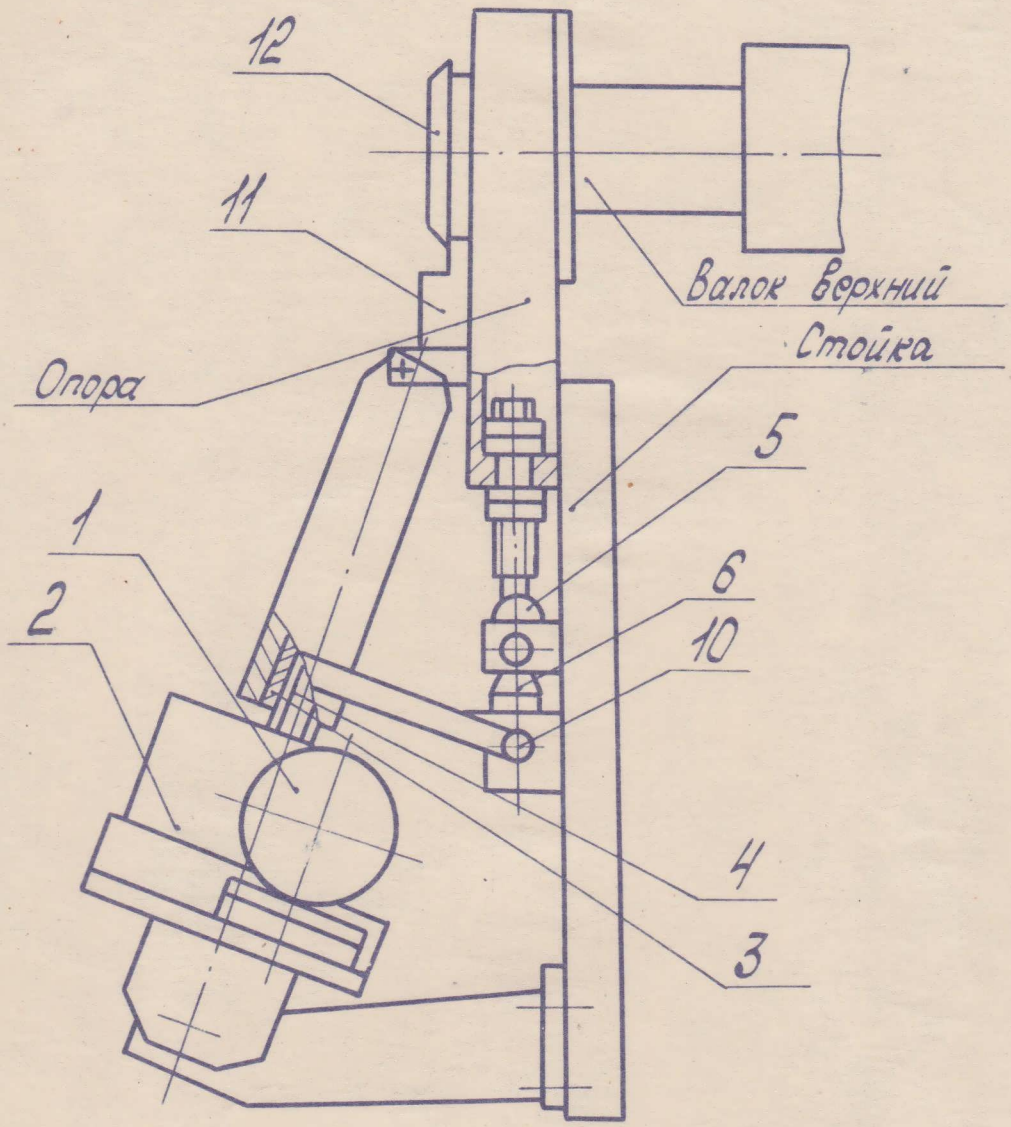
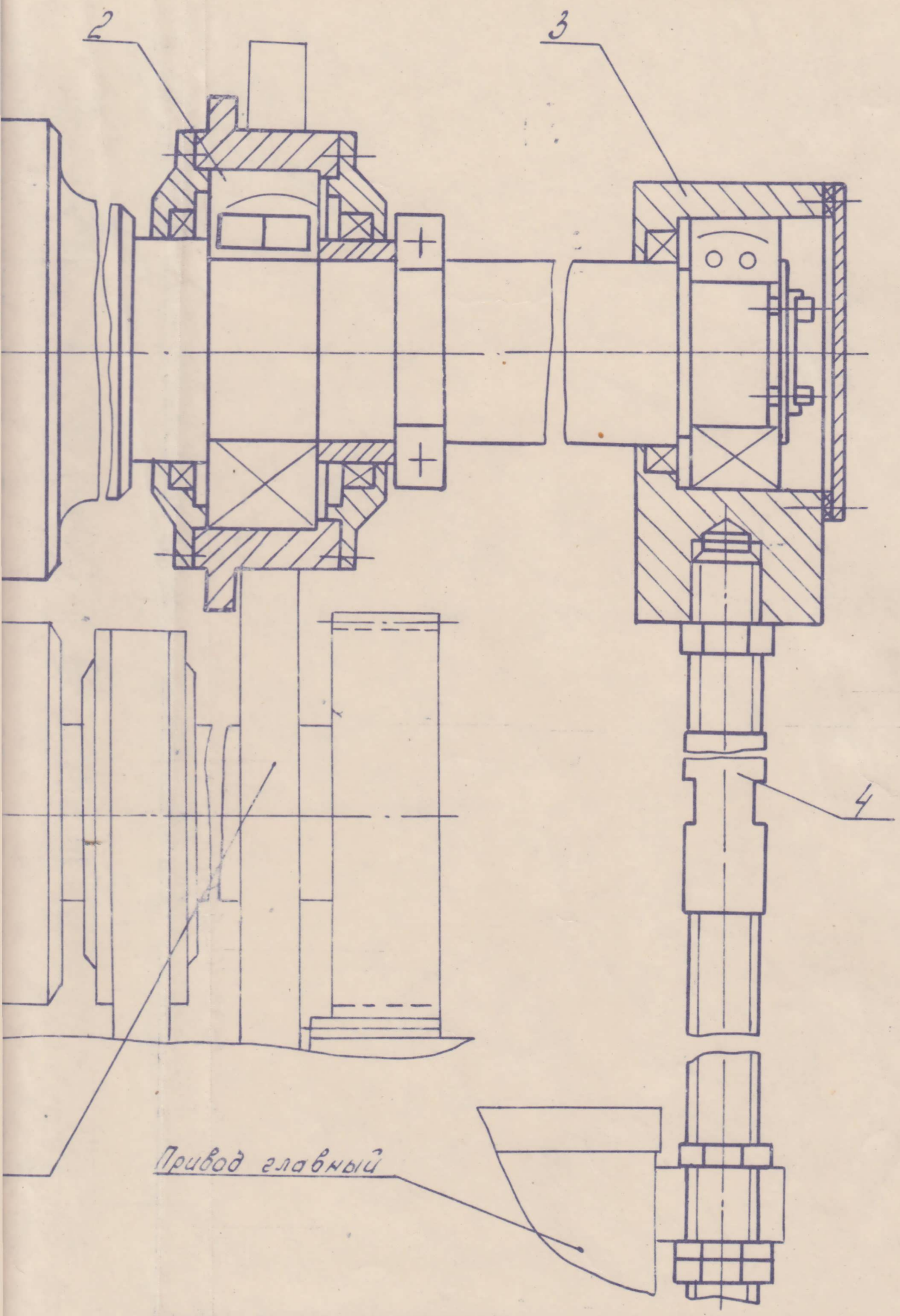


Рис.9



Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001 РЭ	Лист 25

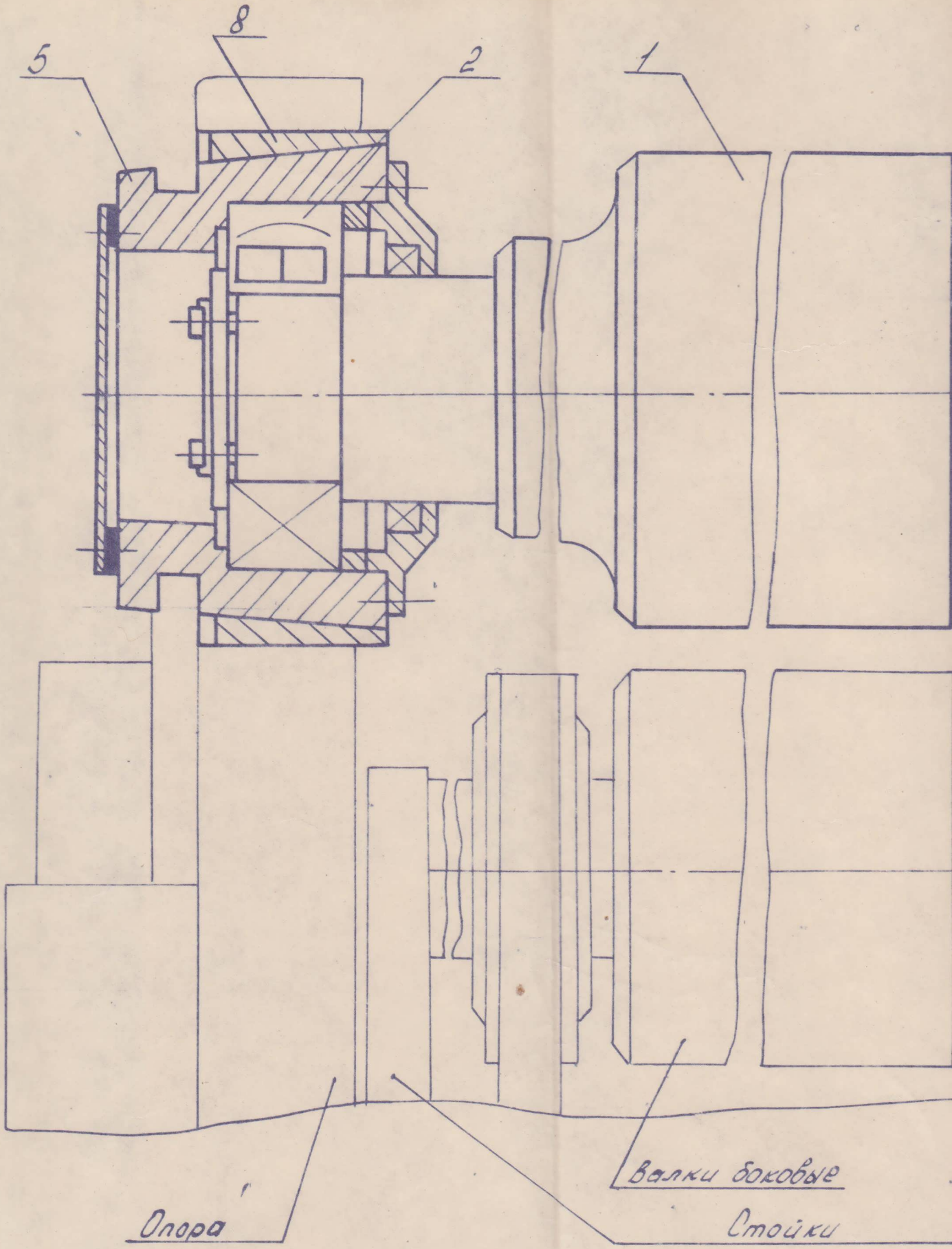


Рис. 10. Валок верхний

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

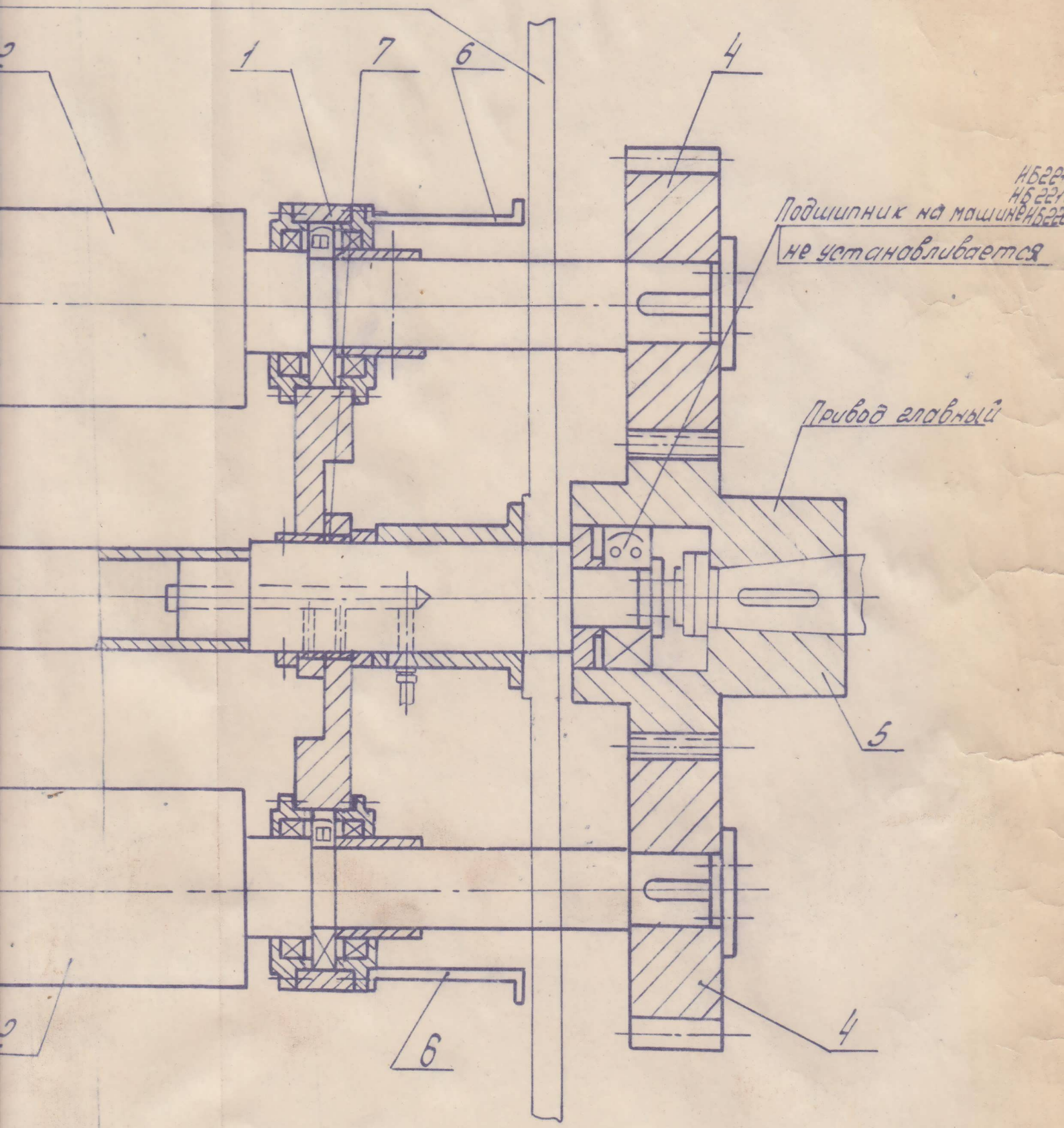
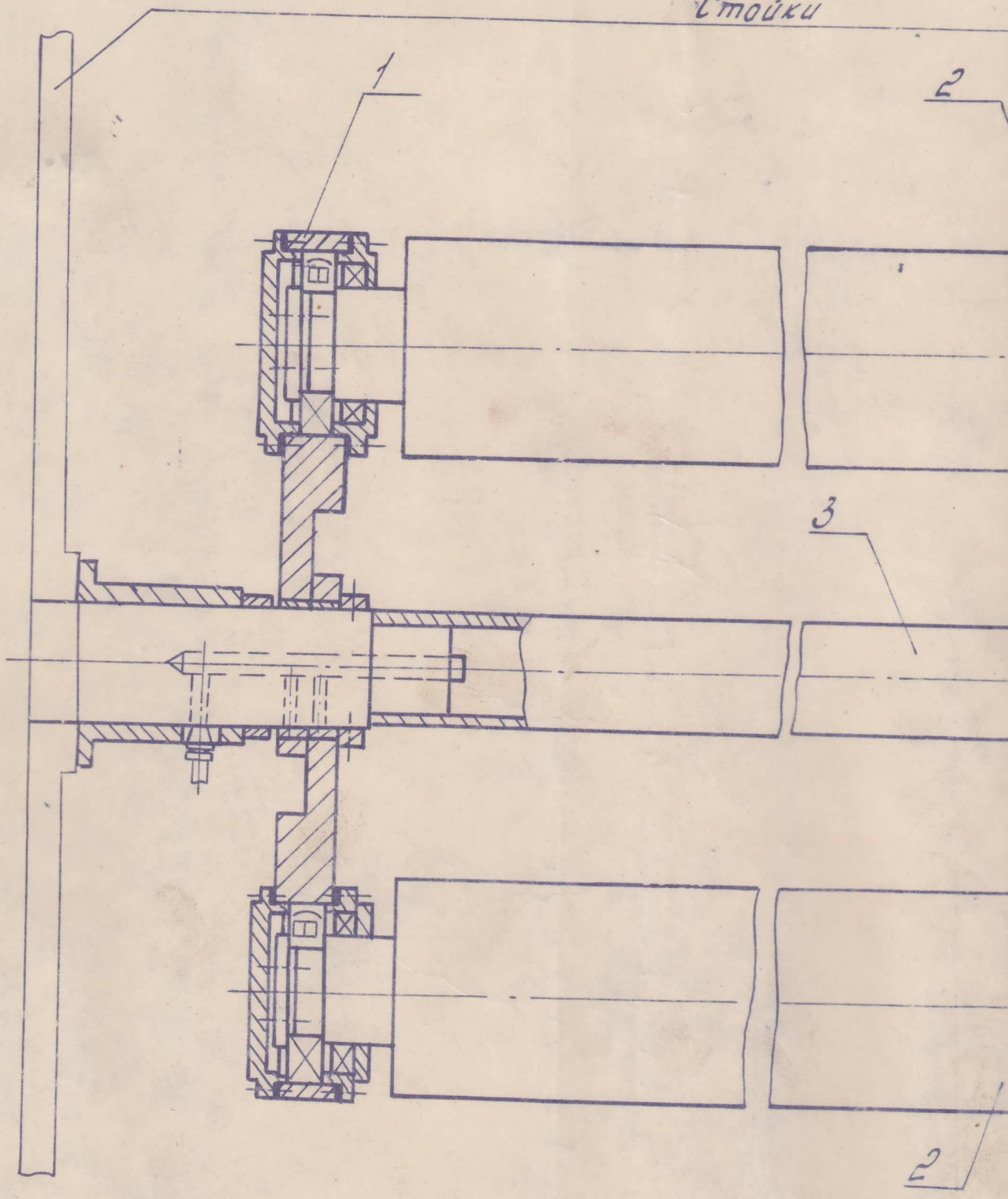


Рис. 11. Валки боковые

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-002РЭ	Лис. 2

Формат А3

Стойки



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.

7.I. Схема электрическая принципиальная для машин:

- ИБ22I3 - Рис.I2.
- ИБ22I6 - Рис.I3,I4,I5.
- ИБ22I9,ИБ2220,ИБ2222 - Рис.I6,I7,I8.

Перечень элементов к схеме электрической принципиальной для машин:

- ИБ22I3 табл.7.
- ИБ22I6 - табл.8.
- ИБ22I9,ИБ2220,ИБ2222 - табл.8

Схема электрическая соединений для машин:

- ИБ22I3 - Рис.I9
- ИБ22I6 - Рис.20
- ИБ22I9, ИБ2220, ИБ2222 - Рис.2I

Схема размещения электрооборудования для машин:

- ИБ22I3 - Рис.22
- ИБ22I6, ИБ22I9, ИБ2220, ИБ2222 - Рис.23.

7.2. Характеристика установленных на машинах электродвигателей в таблицах 7,8.

7.3. Электрооборудование машин предназначено для подключения к сети переменного трехфазного тока напряжением 380 В, частотой 50 Гц.

Напряжение цепей управления II0 В

Напряжение цепей сигнализации 5 В

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

7.4.Первоначальный пуск.

При первоначальном пуске машины необходимо прежде всего проверить надежность заземления и качества монтажа электрооборудования внешним осмотром.Затем отключить в электрошкафу провода питания всех электродвигателей. При помощи вводного выключателя,находящегося на правой стенке электрошкафа,подключить машину к цеховой сети.

При помощи кнопок и переключателя,установленных на пульте управления,проверить работу блокирующих и сигнализирующих устройств,а также проверить четкость србатывания магнитных пускателей.Подключить провода питания электродвигателей к магнитным пускателям.

7.5.Описание работы схемы электрической принципиальной.

7.5.I.Машины ИБ22I9,ИБ2220,ИБ2222(рис.I6,I7,I8).

Перед началом работы необходимо убедиться,что все автоматические выключатели QF2..QF5 в электрошкафу включены.

При помощи напряжения заводской сети и закрытой дверке электрошкафа включают вводной выключатель SA3,при этом на пульте управления загорается лампочка белого цвета HLI "Сеть". Поворотом ключа переключателя SAI в положении "Включено" включают цепи управления,после чего машина к работе готова.

Включение электродвигателя главного привода осуществляется переключателем SA2.При повороте ручки переключателя SA2 влево происходит включение пускателя КМI,который включает электродвигатель главного привода MI и электродвигатель тормоза M8. Электродвигатель MI растормаживается.

При повороте переключателя SA2 в исходное положение отключается магнитный пускатель,который отключает электродвигатель MI и электродвигатель тормоза M8.Электродвигатель MI тормозится.

Включение и остановка электродвигателя главного привода MI при повороте переключателя SA2 вправо происходит аналогично только включается магнитный пускатель КМ2.

Регулировка боковых валков,опускание и подъем откидной опоры перемещение механизмов съема и поддержки обечайки осуществляется в толчковом режиме нажатием кнопок на пульте управления:

SB2 - вверх
SB3 - вниз — передний боковой валок
SB4 - вверх
SB5 - вниз — задний боковой валок

В6 – закрыта	Откидная опора
В7 – открыта	
В10 – вперед	
В11 – назад	сталкиватель *
В12 – вперед	
В13 – назад	поддерживатель *

Кнопки и пускатели имеют взаимную блокировку. Крайние положения механизмов ограничиваются путевыми выключателями SQ2 – SQ9.

7.5.2. Машина ИБ2216 (13,14,15).

Описание работы схемы электрической принципиальной аналогично п.7.5.1. кроме торможения главного привода.

Для торможения главного привода применяется реле контроля скорости SR. При повороте ручки переключателя SA2 влево происходит включение пускателя КМ1. Замыкающими контактами пускатель КМ1 включает электродвигатель главного привода М1. При разгоне электродвигателя М1 контакты реле контроля скорости – В замыкаются и подготавливают цепь к включению пускателя КМ2. Как только переключатель SA2 переключают в нейтральное положение, пускатель КМ1 выключается, а пускатель КМ2 включается, и остановка электродвигателя М1 осуществляется противовключением. При скорости электродвигателя М1 контакты SR – В отключают пускатель КМ2. Включение и остановка электродвигателя главного привода М1 при переключении ручки переключателя SA2 вправо происходит аналогично.

7.5.3. Машина ИБ2213 (рис. 12).

Перед началом работы необходимо следующее:

– подключить электродвигатель к машине согласно схеме соединений Рис. 19.

– проверить исправность и готовность изделия к пуску.

– подключить машину к цеховому контуру заземления.

– закрыть дверцу электрошкафа.

– переключатель SA1 поставить в положение 1.

Схема управления электродвигателем (М1) главного привода обеспечивает работу двигателя в обоих направлениях.

---

* Для машин со средствами механизации

При отключении электродвигателя предусмотрено конденсаторное торможение.

Перед включением главного привода пускатель SA3 должен находиться в нулевом положении. При этом пускатель KI (цепь 65) стоит на самопитании и подготавливает цепи включения двигателя главного привода.

При повороте рукоятки переключателя SA3 вправо (положение I) через его контакты 57-59 получает питание пускатель KMI, который включает двигатель главного привода MI "Вперед".

Для останова главного привода рукоятку переключателя SA3 необходимо возвратить в нулевое положение. При этом пускатель KMI отключается, а по цепи 3-71 получит питание пускатель K2 (цепь 70). Происходит конденсаторное торможение электродвигателя (MI).

Включение и останов двигателя главного привода при вращении "назад" происходит аналогично вращению "вперед".

Регулировка боковых валков, опускание и подъем откидной опоры осуществляется в толчковом режиме нажатием кнопок пульта управления:

SB2 - опускание SB3 - подъем	откидной опоры
SB4 - вверх SB5 - вниз	передний валок
SB6 - вверх SB7 - вниз	задний валок

Крайние положения откидной опоры ограничиваются путевыми выключателями S07 и S08. Крайние положения боковых валков ограничиваются путевыми выключателями S04, S06.

7.6. Блокировки.

а) при открытой откидной опоре блокируется включение главного привода и привода регулировки боковых валков.

б) при включенном главном приводе блокируется открытие откидной опоры,

в) при закрытой откидной опоре механизм съема обечайки не работает,

г) при нахождении механизма съема обечайки не в исходном положении - откидная опора не закрывается.

Пункты "в" и "г" только для машин со средствами механизации.

7.7.Сигнализация.

а) при подаче напряжения на схему управления загорается сигнальная лампа белого цвета HL1 "Сеть".

б) при включении главного привода (переключатель SA2) загорается сигнальная лампа зеленого цвета "Главный привод включен".

7.8.Защита.

Защита электрооборудования машины от токов короткого замыкания и перегрузок осуществляется:

а) для машин ИБ2216,ИБ2219,ИБ2220 и ИБ2222 - автоматическими выключателями QF2...QF5, тепловыми реле КК1,КК2,КК3 и предохранителями FU1,FU2,FU3,FU6.

б) для машины ИБ2213 - тепловыми реле КК1-КК4 и предохранителями FU1,FU2,FU4-FU6,FU7-FU9,FU16,FU17.

Нулевая защита осуществляется пускателем К3 (для ИБ2213 пускателем К1).

7.9.Указание по мерам безопасности.

Эксплуатация и обслуживание электрооборудования машины должны производится в соответствии с действующими "Правилами технической эксплуатации и правилами техники безопасности обслуживания электроустановок".

Обслуживание электрооборудования должно производиться электротехническим персоналом,закрепленным за данной машиной.

Корпуса электрошкафа и машины должно быть надежно заземлены.Робота на заземленной машине КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНА.

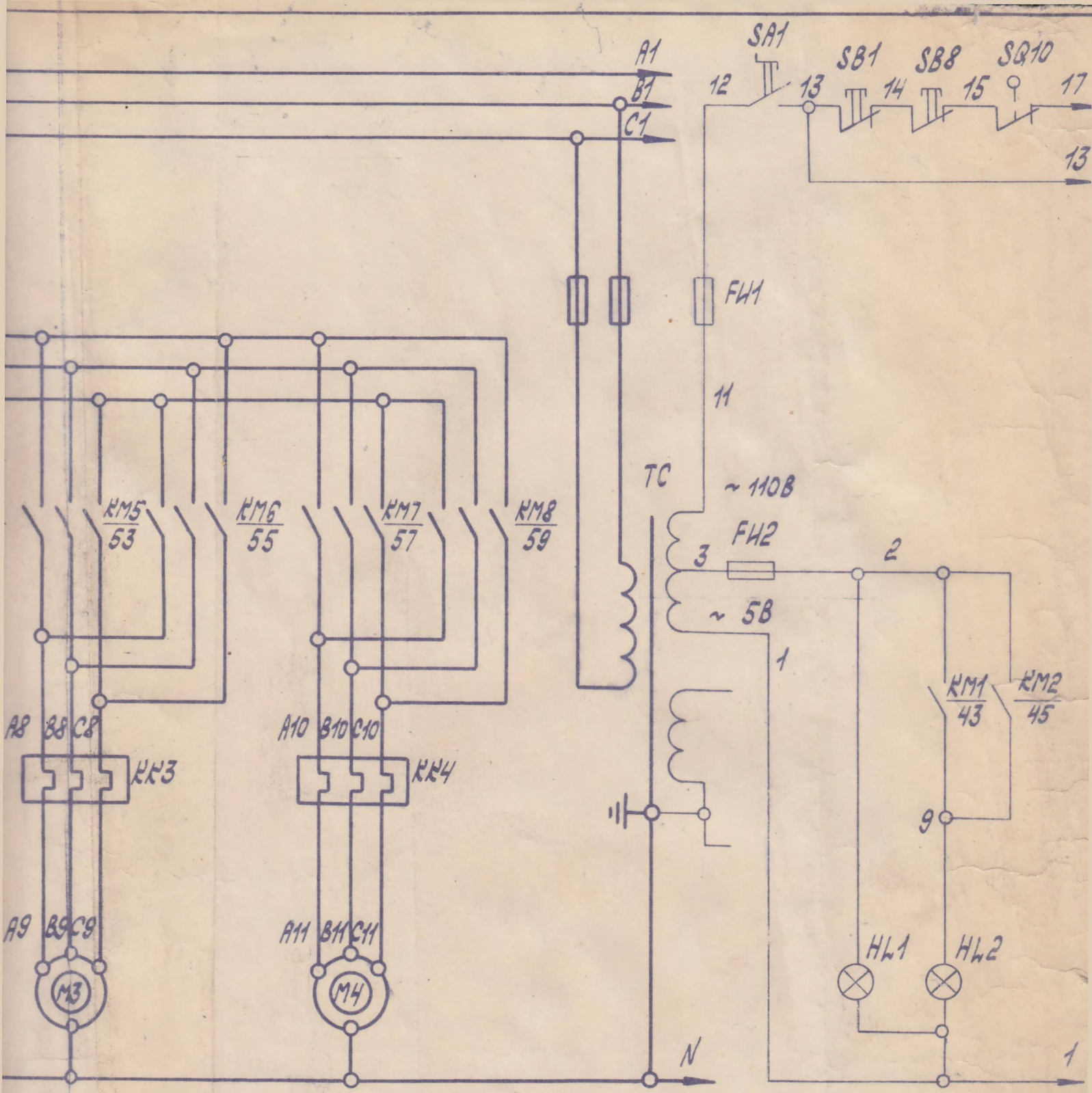
Дверка электрошкафа имеет замок с вынимающимся ключем. Перед включением вводного выключателя дверка электрошкафа должна быть закрыта.

На пульте управления установлен выключатель с замком с вынимающимся ключем в положении "Отключено".

При обнаружении неисправности, ремонтных работах и перерывах в роботе вводной выключатель и выключатель на пульте управления должны быть включены.

7.10.Указания о необходимых регулировках и возможных неисправностях электрооборудования.

Перечень возможных нарушений работы электрооборудования и методы их устранений приведены в таблице 11 (для ИБ2213 в таблице 10).



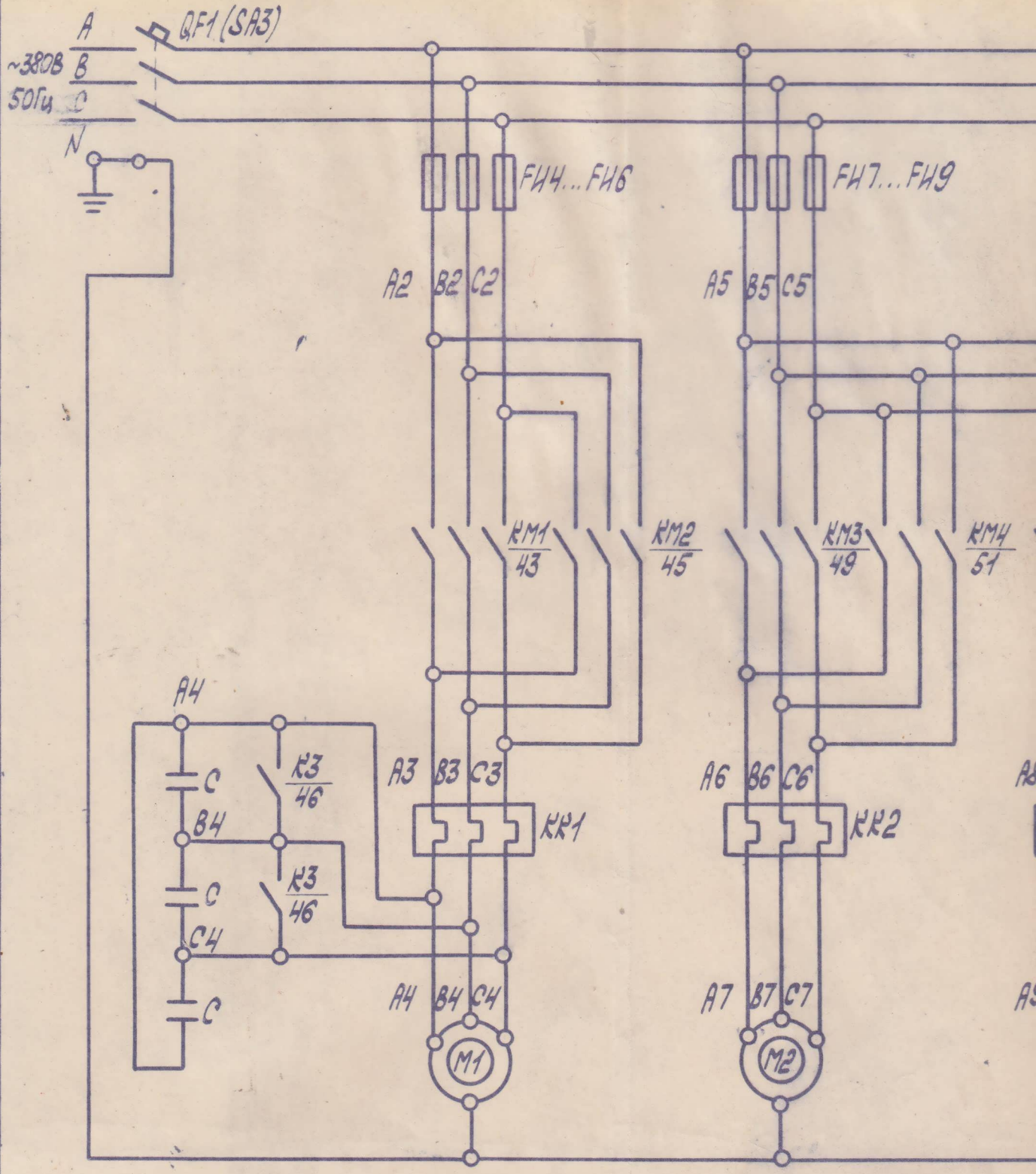
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
валков						Привод отжимной опоры							Трансформатор управления			Переключатель управления		Сеть	Главный привод	
заднего																				
вверх		вниз				вверх			вниз											

Рис. 12. Схема электрическая принципиальная для машины ИБ2213.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001 РЭ	Лит.
						3

Копировал:

Формат А0



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Конденсаторное торможение						Главный привод							Привод регулировки переднего						
						Вперед			Назад				Вверх			Вниз			

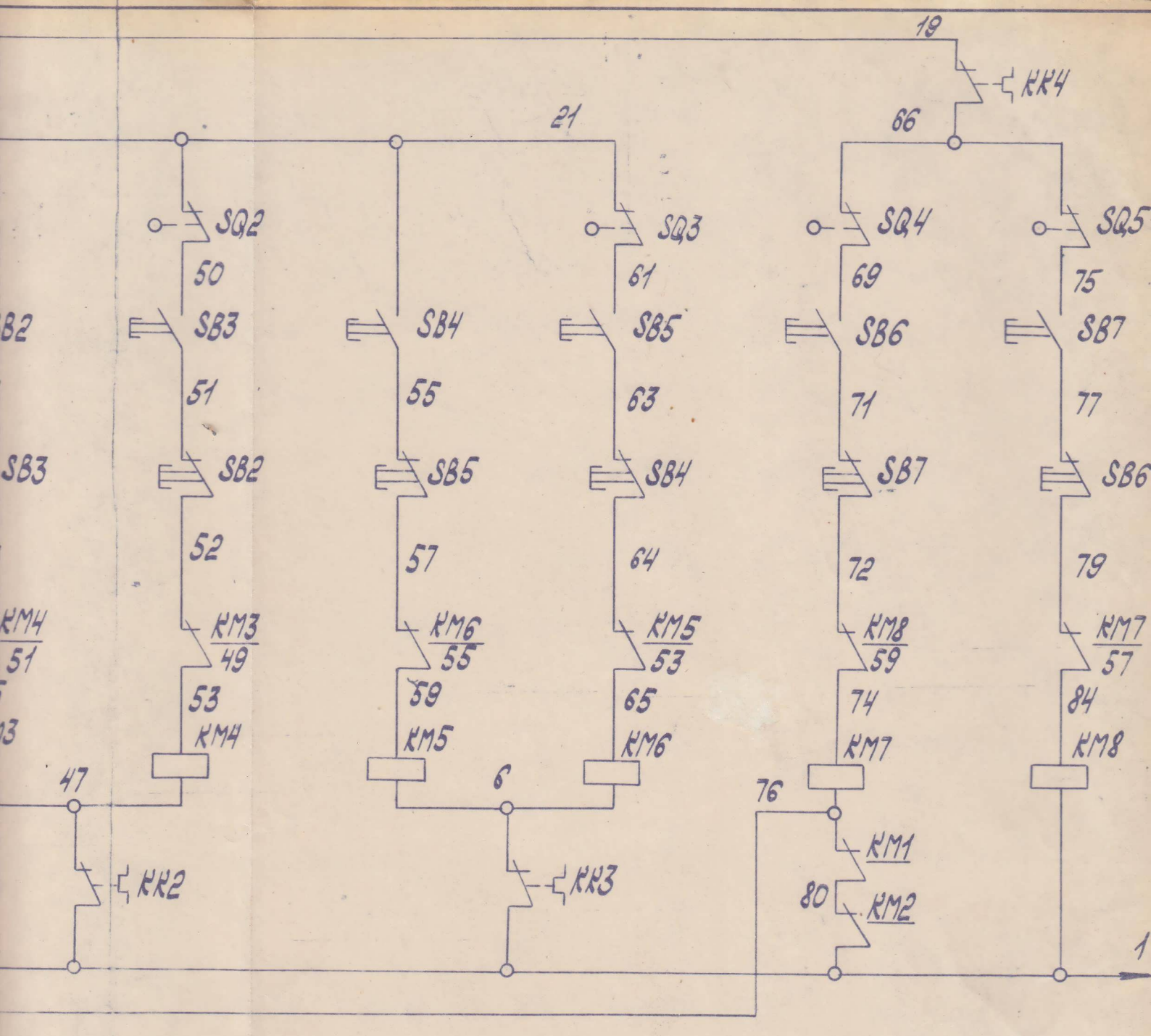
Диаграмма переключателя SA1

Индексы цепей	№ эл. цепей	0	1
12-13	37-38	—	X

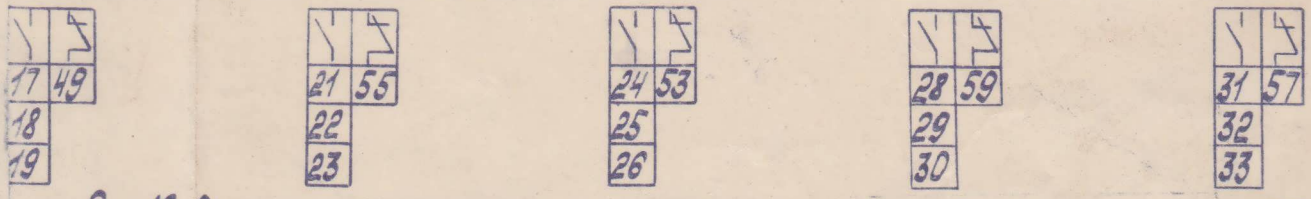
Диаграмма переключателя SA3

Соединяемые контакты	Индексы цепей	№ эл. цепей	Положение рукоятки 0	Положение рукоятки 1
1-2	A-A1	1-2	—	X
3-4	B-B1	1-2	—	X
5-6	C-C1	1-2	—	X

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата



50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
приводом регулировки бокового валка						Управление приводом откидной опоры			
переднего		заднего							
	вниз	вверх		вниз		вверх		вниз	



для SA2

ение рукоятки	
0	1
—	
	—
—	—
	—

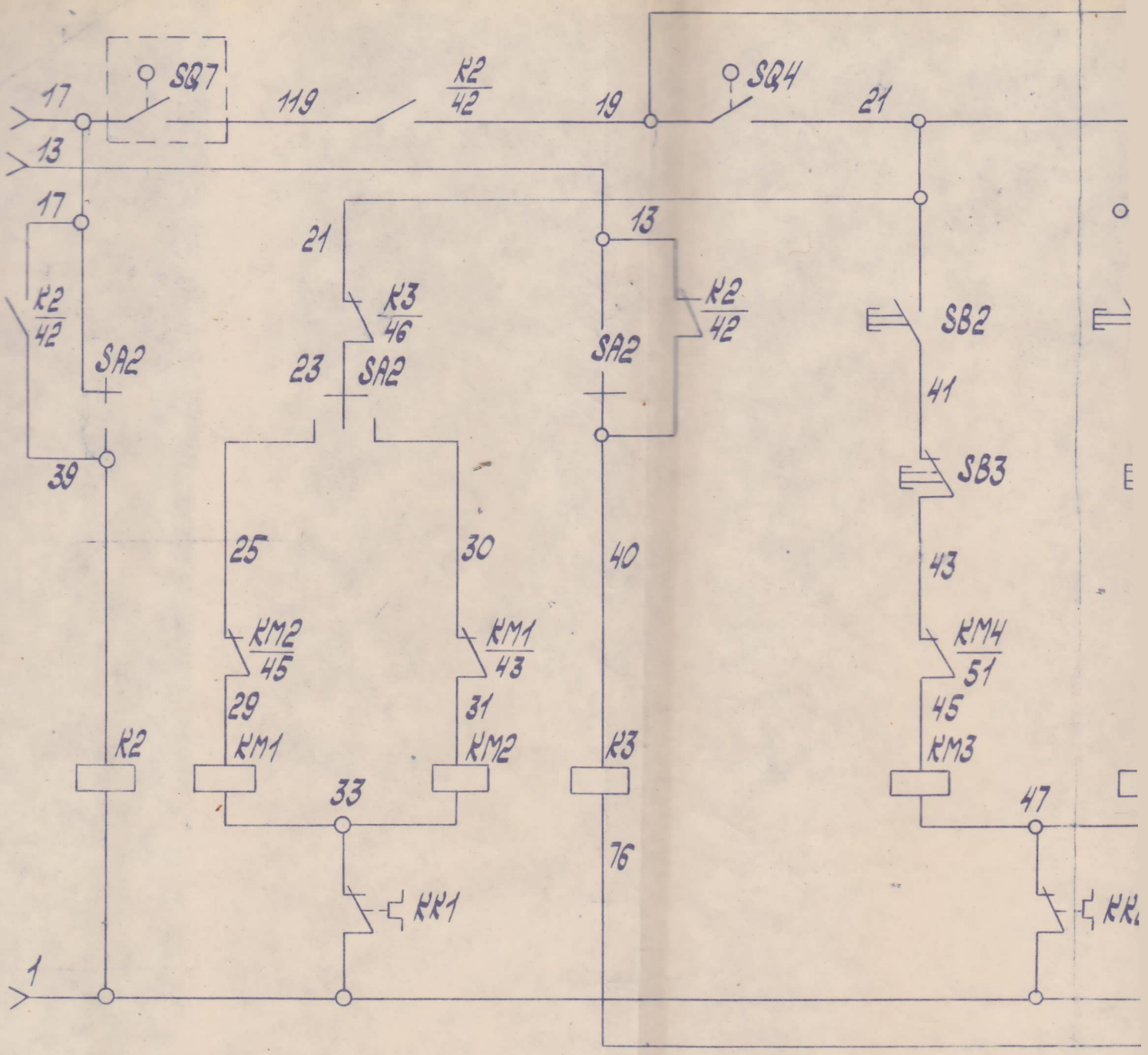
Рис.12. Схема электрическая принципиальная для машины ИБ2213 (продолжение)

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

ИБ2200-00-001РЭ

Копировал:

Формат А3

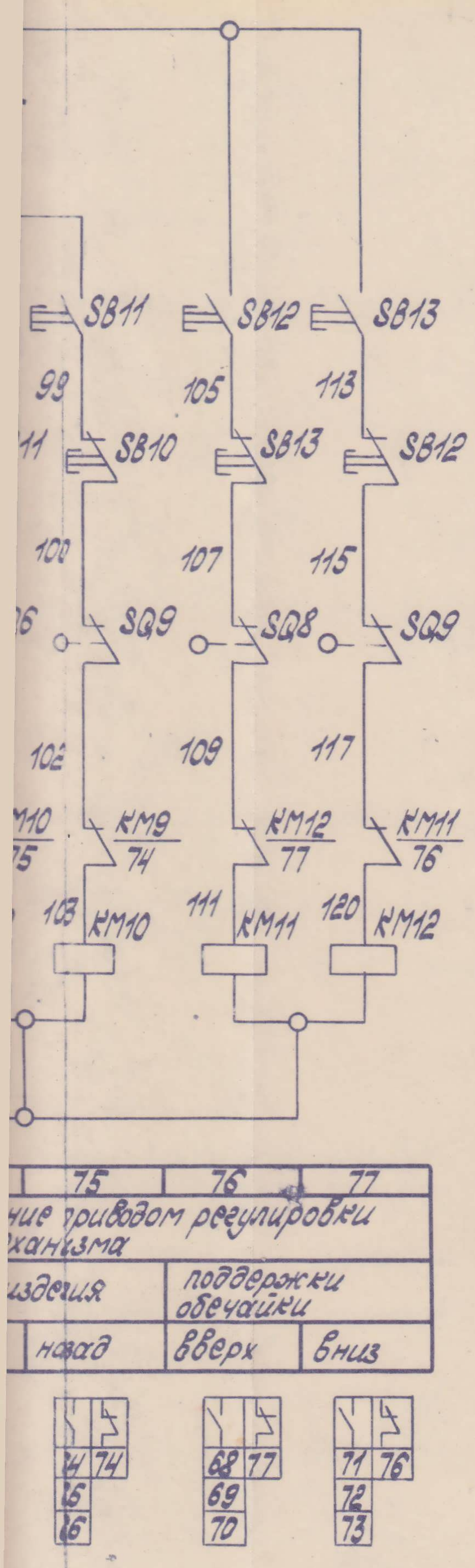


42	43	44	45	46	47	48	49	50
Нулевая блокировка	Управление главным приводом			Пускатель тормоза		Управление приводом ре		
	вперед		назад			передне		
						вверх		вниз

42	47	7	45	10	43	4	44	14	51	17	49								
44		8		11		4		15		18									
		9		12				16		19									
		40	57																
				41	57														

Диаграмма переключателя SA2

Соединяемые контакты	Индексы цепей	№ эл. цепей	Положение рукоятки		
			1	0	1
1-2	23-30	44-45	—	—	
3-4	13-40	46	—		—
5-6	23-25	43-44		—	—
7-8	17-39	42	—		—



SQ2- ограничивает крайнее нижнее положение переднего бокового валка.

SQ3 - ограничивает крайнее нижнее положение заднего бокового валка.

SQ4 - ограничивает крайнее верхнее положение откидной опоры, блокирует работу главного привода и боковых валков.

SQ5- ограничивает крайнее нижнее положение откидной опоры.

SQ6 - ограничивает крайнее переднее положение механизма съема изделия (МСИ).

SQ7- ограничивает крайнее заднее положение МСИ.

SQ8, SQ9 - ограничивают крайние положения поддерживателя.

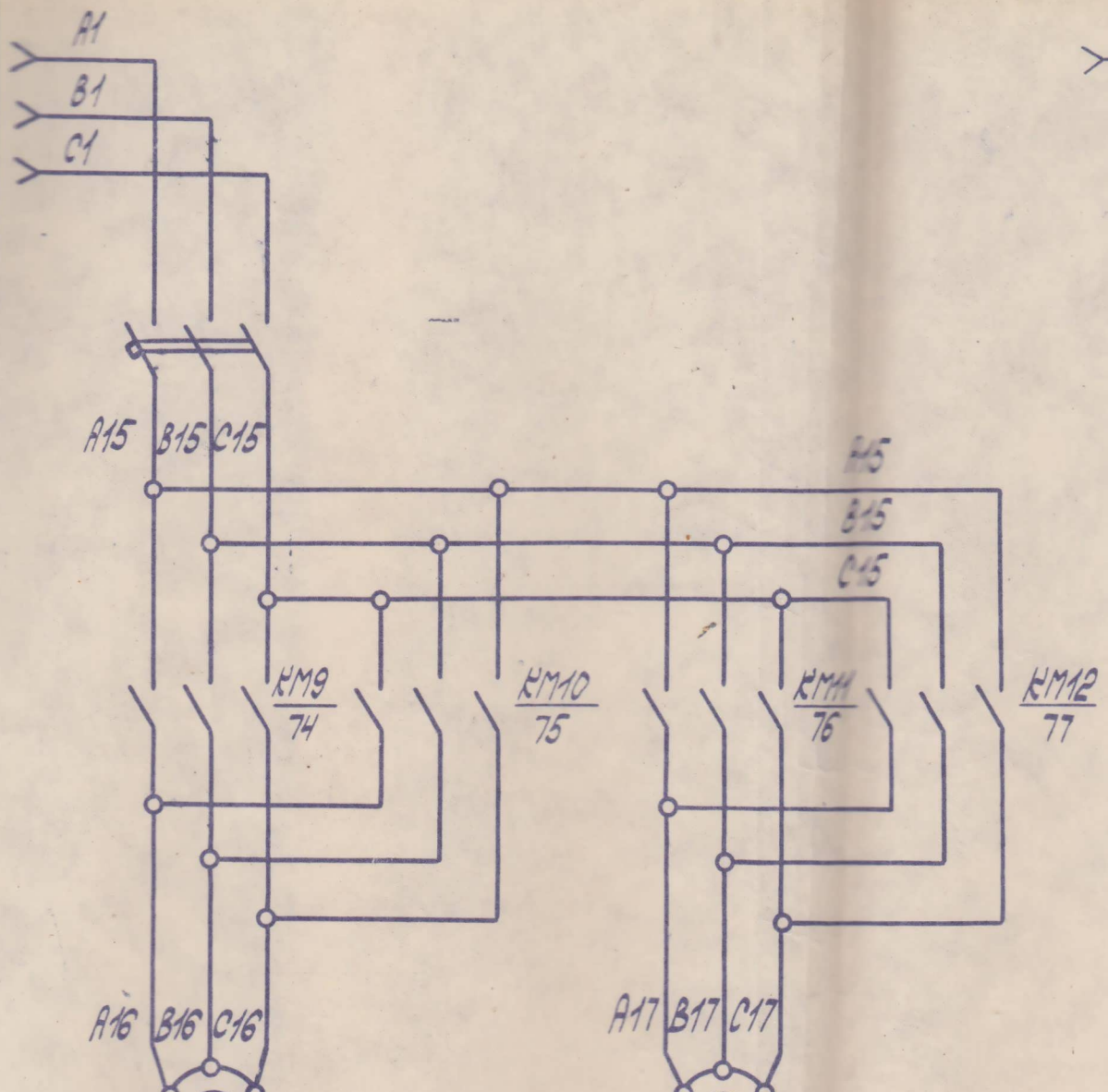
SQ10- отключает схему управления машины при нажатии на тросик.

Аппарат, обведенный пунктиром, устанавливают для машин со средствами механизации. Для машин без средств механизации установить перемычку между контактами 17-119.

Рис. 12б. Схема электрическая принципиальная для машины ИБ2213 со средствами механизации (продолжение).

					ИБ2200-00-001РЭ
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Формат А3



60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
Привод регулировки сталкивателя								Привод регулировки подаерживателя					
вперед			назад					вверх			вниз		

74
Управлени... мех...
схема из...
вперед

60	75
61	
62	

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Таблица 7

Зона	Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
		Конденсаторы		
		ОЖО 462.023 ТУ		
	C	МБТО-2 С=1,0 мкФ Uр=630В	18	
		Предохранители		
		ГОСТ 1138-73		
	FU4	Основание Е27П-25/380 УЗ	3	
	FU6	Плавкая вставка Е27В1-10/380УЗ	3	
		Головка Е27Г1-25/380 УЗ	3	
	FU1, FU2	Основание Е27П-25/380 УЗ	7	
	FU7, FU9	Плавкая вставка Е27В1-63/380УЗ	7	
	FU16, FU17	Головка Е27Г1-25/380 УЗ	7	
		Лампы миниатюрные ГОСТ 2204-80		
	HL1...HL2	МН 6,3-0,3	2	
		Пускатели магнитные		
		ТУ16-526.437-78		
	K1, K2	ПМЛ-1101046 Uкат=110В	2	
	KM1	ПМЛ-1501046		
	KM8	Uкат=110В	4	

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НБ2200-00-001РЭ	Лист 36

Продолжение табл. 7

Зона	Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
		Тепловые реле		
		ТУ16-523.549-82		
	KK1	РТЛ-101004 Iт.э = 6,3А	1	
	KK2...KK4	РТЛ-100604 Iт.э. = 25А	3	
	M1	Электродвигатели		
		ОСТ 16.0510.026-76		
		4АС90L6У3	1	1,7кВт, 1000 мин$^{-1}$
	M2...M4	Электродвигатели		
		ГОСТ 19523-81		
		4АА80А6К У3	3	0,37кВт, 1000 мин$^{-1}$
	S	Выключатель пакетный		
		ОСТ 16.0.526.001-72		
		ПВ3-25У3 Iр 00	1	Iн = 25А
	SA1	Переключатель управления		
		ТУ16-526.408-82		
		ПЕ 171У3 исп. 1	1	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НБ2200-00-001РЭ	Лист 37

Продолжение табл.7

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	SA3	Переключатель кулачковый		
		ТУ16-526.047-74		
		ПКУ3-126-2015У3	1	
	SB1	Выключатели кнопочные		
		ТУ16-526.407-79		
		КЕ 021 У3 исп. 2 красный	1	
	SB2..SB7	КЕ 011 У3 исп. 2 черный	6	
	SB12	ПОСТ управления		
		ТУ16-526.216-78		
		ПКЕ 222-1У2 1/2 "Т" „К" 1,3"	1	
	SQ4	Выключатель путевой		
	SQ9	ТУ16-526.470-80		
		ВП15-216.221-54 У2.3	5	
	TC	Трансформатор		
		ГОСТ 16710-76		
		ОСМ-025 У3.380/5-110В	1	

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НБ2200-00-001РЭ	Лист 38

Продолжение табл.7

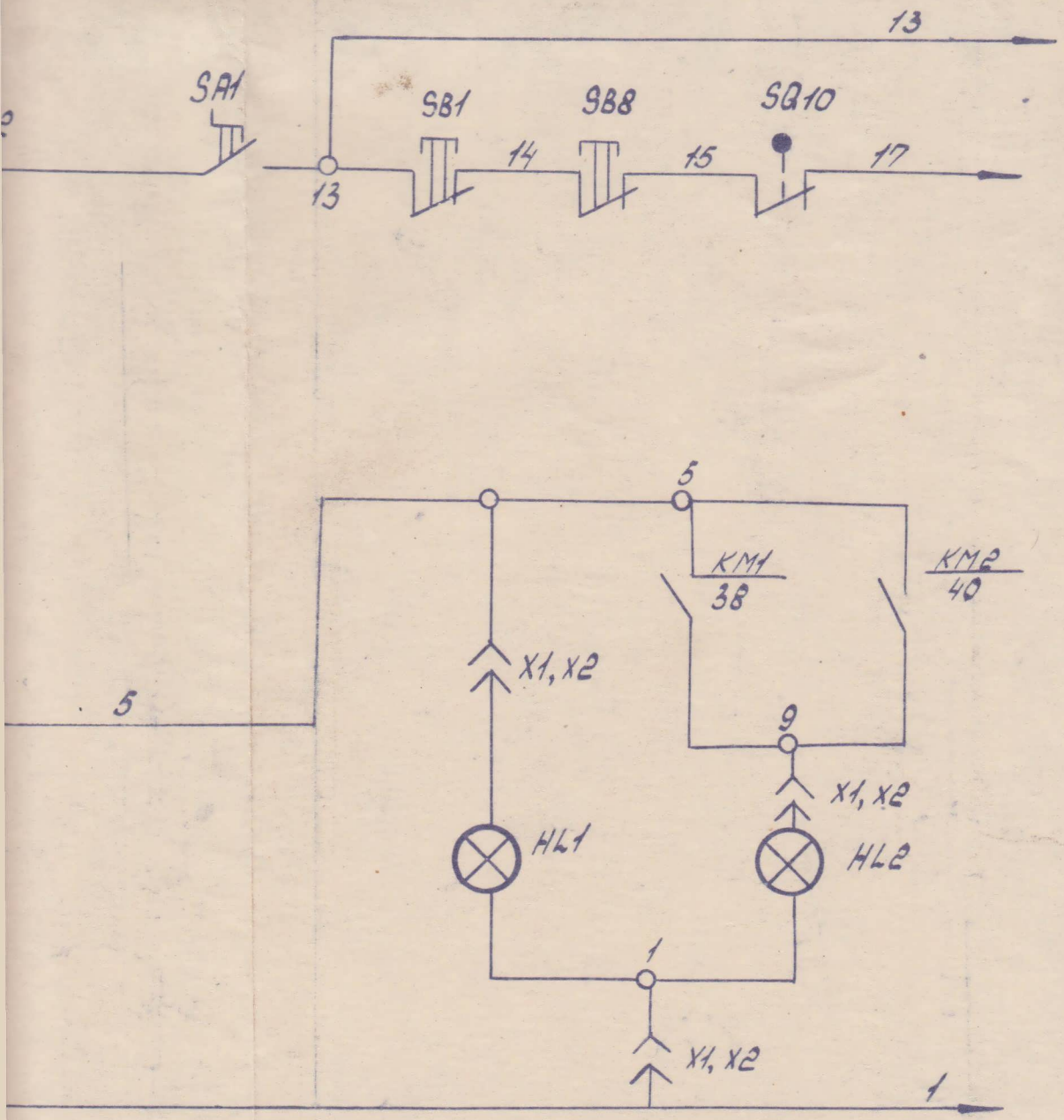
Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	SA3	Переключатель кулачковый		
		ТУ16-526.047-74		
		ПКУ3-126-2015У3	1	
	SB1	Выключатели кнопочные		
		ТУ16-526.407-79		
		КЕ021У3 исп. 2 красный	1	
	SB2..SB7	КЕ011У3 исп. 2 черный	6	
	SB12	ПОСТ управления		
		ТУ16-526.216-78		
		ПКЕ222-1У2 1/2 "Т" „К" 1,3"	1	
	SQ4	Выключатель путевой		
	SQ9	ТУ16-526.470-80		
		ВП15-216.221-54 У2.3	5	
	TC	Трансформатор		
		ГОСТ 16710-76		
		ОСМ-025 У3.380/5-110В	1	

Подп. и дата | Инв.№ дубл. | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НБ2200-00-001РЭ

Лист 38

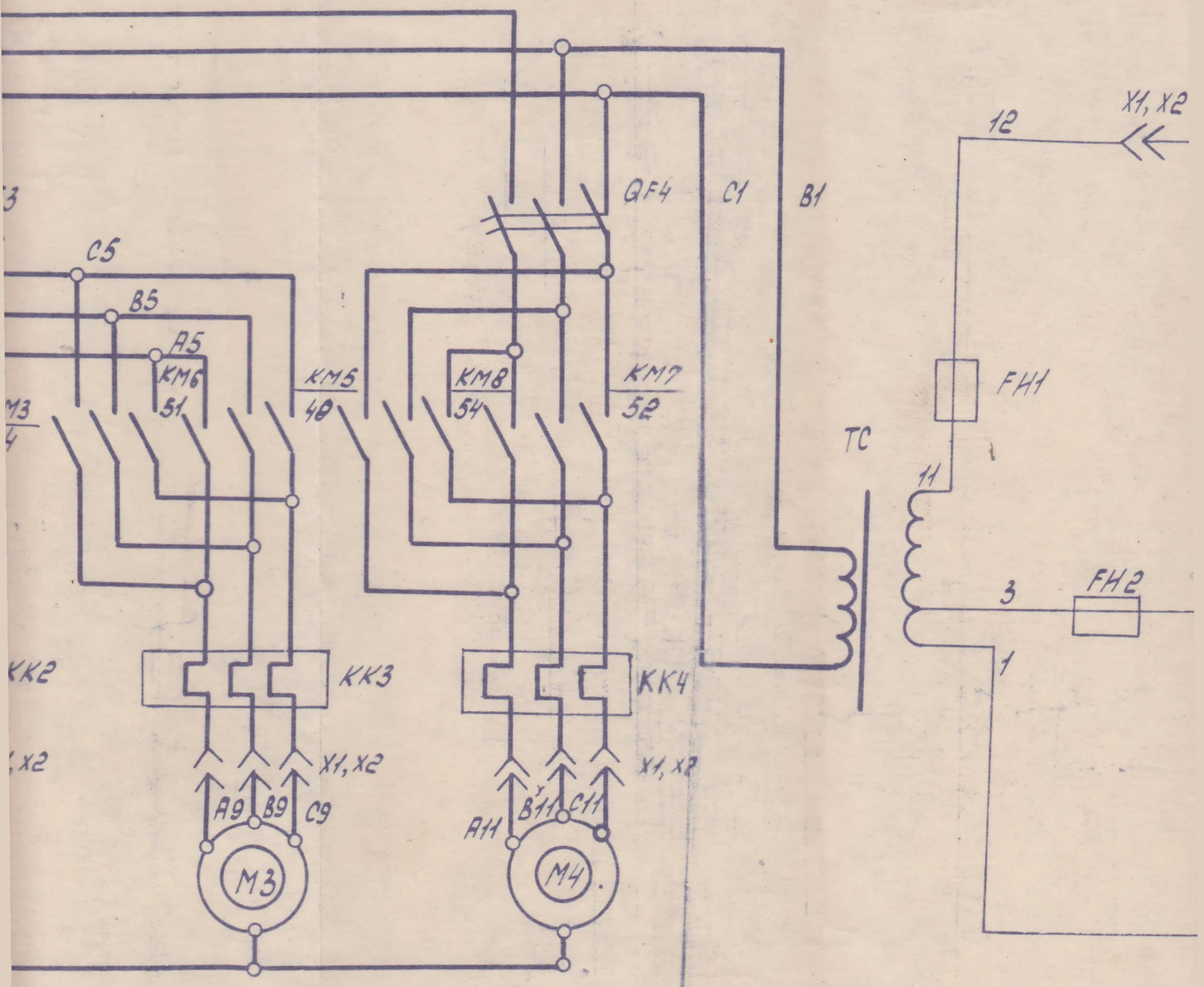


32		33	34	35
ватель ения		Сигнализация		
		Сеть		Главный привод

ис. 13 Схема электрическая принципиальная для машины НБ2216

Изм.	Лист	N докум	Подп.	Дата	НБ2200-00-001РЭ	Лист 39

Формат



17	18 19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
и														
валков					Откидной опоры						Трансформатор управления			Переключа управле
заднего														
вниз		вверх			вниз			вверх						

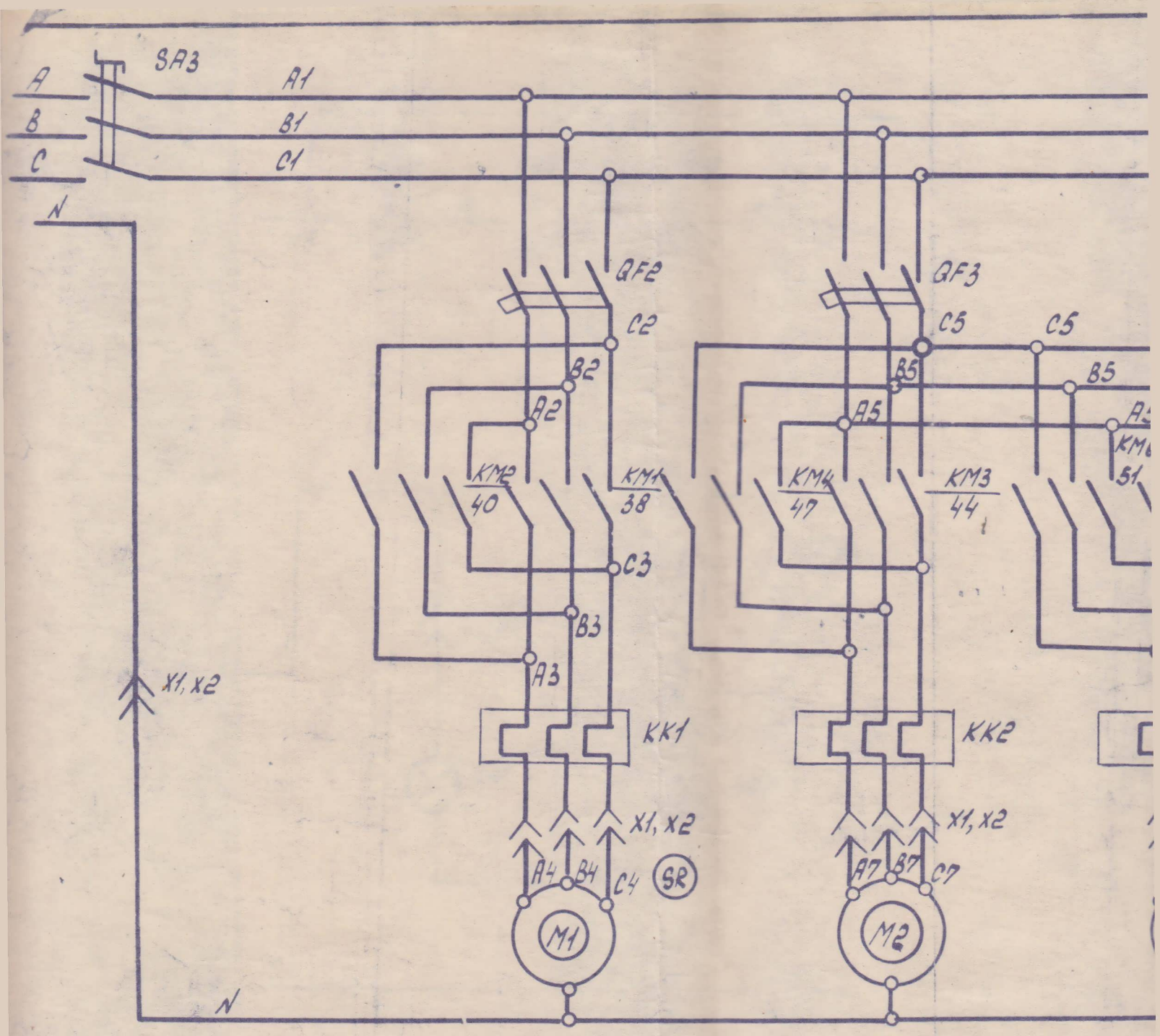
SA2

ение рукоятки	
0	1
—	X
X	—
—	—
X	—

Диаграмма переключателя SA3

Соединяемые контакты	Индексы цепей	№ электрической цепи	Положение рукоятки	
			0	1
1-2	A		—	X
3-4	B		—	X
5-6	C		—	X

Рис.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Переключатель вводной				Электродвигатели														
				Главного привода						Привода регулировки валков								
				Назад			Вперед			переднего						заднего		
										Вниз			Вверх			Вниз		

Диаграмма переключателя SA1

Индексы цепей	№ электрической цепи	Положение рукоятки	
		0	1
12-13	32	—	X

Диаграмма переключателя SA2

Соединяемые контакты	Индексы цепей	№ электрической цепи	Положение рукоятки		
			1	0	1
1-2	21-30	39	—	—	X
3-4	17-39	42	—	X	—
5-6	21-25	38	X	—	—
7-8	78-80	54	—	X	—

SQ2 - ограничивает крайнее нижнее положение переднего валка.

SQ3 - ограничивает крайнее нижнее положение заднего валка.

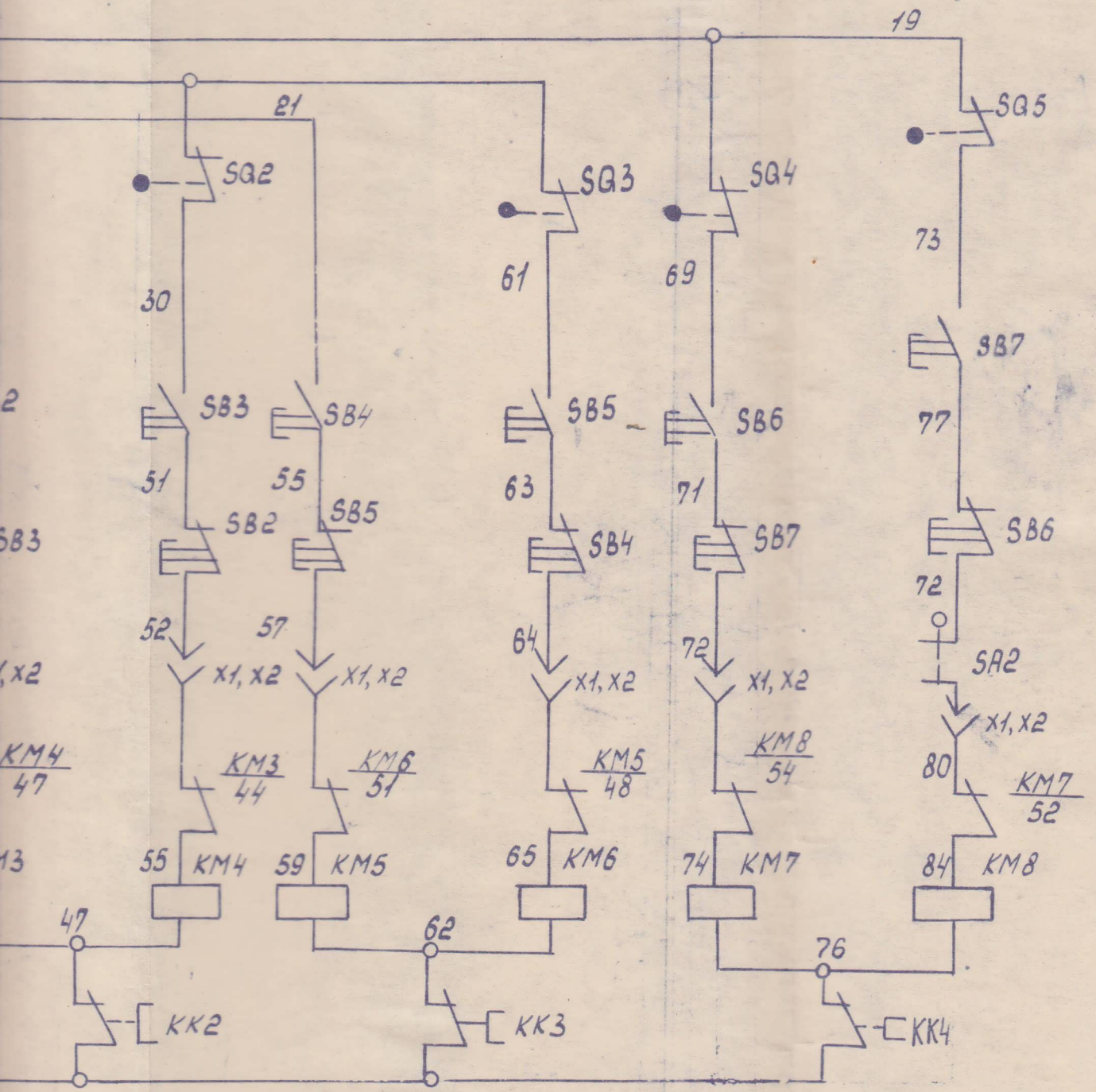
SQ4 - ограничивает крайнее верхнее положение откидной опоры, блокирует работу главного привода и боковых валков.

SQ5 - ограничивает крайнее нижнее положение откидной опоры.

SQ10 - отключает схему управления машины при нажатии на тросик.

Аппарат, обведенный пунктиром, устанавливают для машин со средствами механизации. Для машины без средств механизации установить перемычку между контактами 17-119.

Рис. 14 Схема электрическая принципиальная для машины НБ2216 (продолжение).



45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Регулировка валков							Откидная опора		
среднего			Заднего						
а		Вниз	Вверх		Вниз		Вверх		Вниз

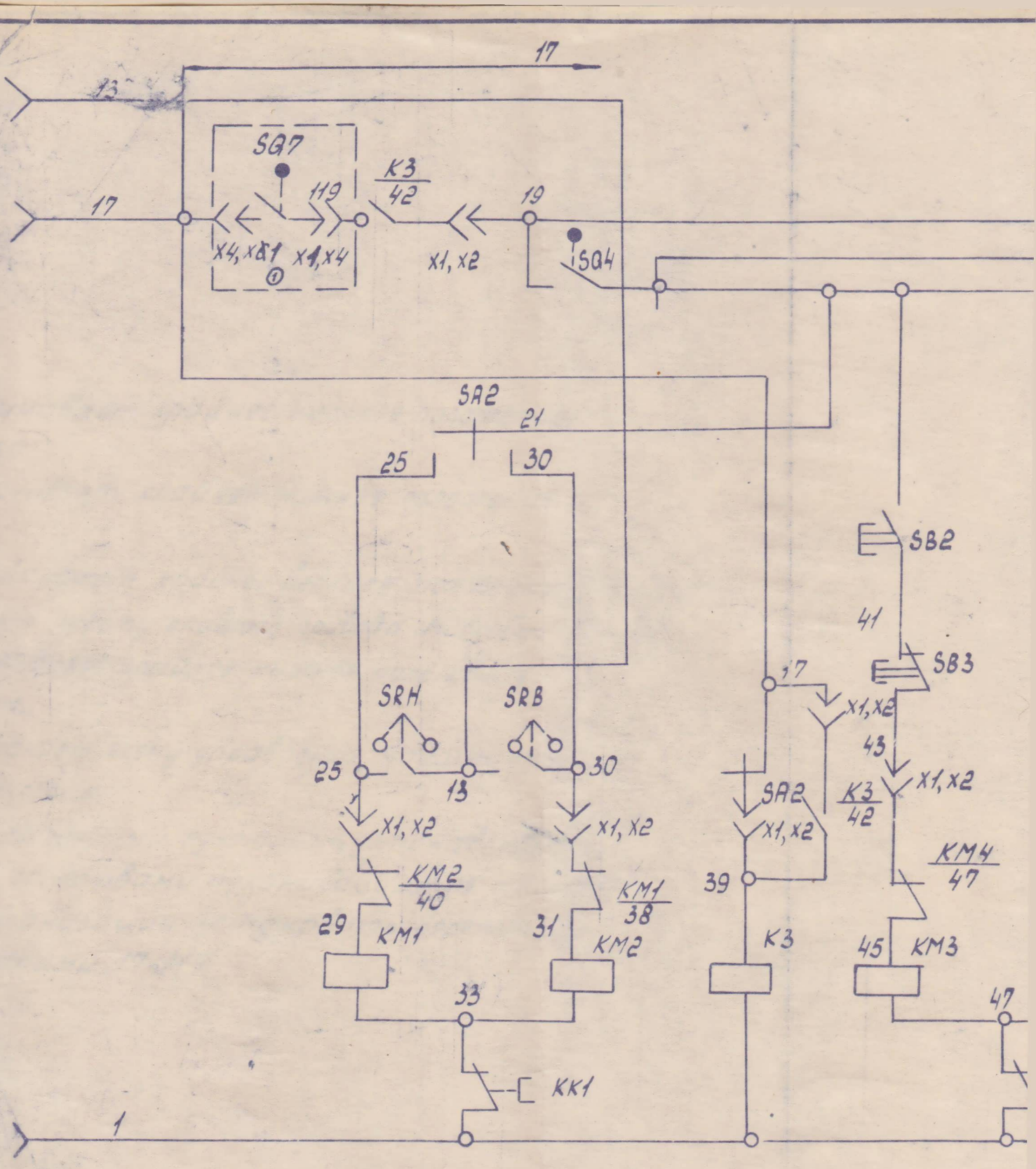
Г	Р
11	44
12	
13	

Г	Р
20	51
21	
22	

Г	Р
17	48
18	
19	

Г	Р
26	54
27	
28	

Г	Р
23	62
24	
25	



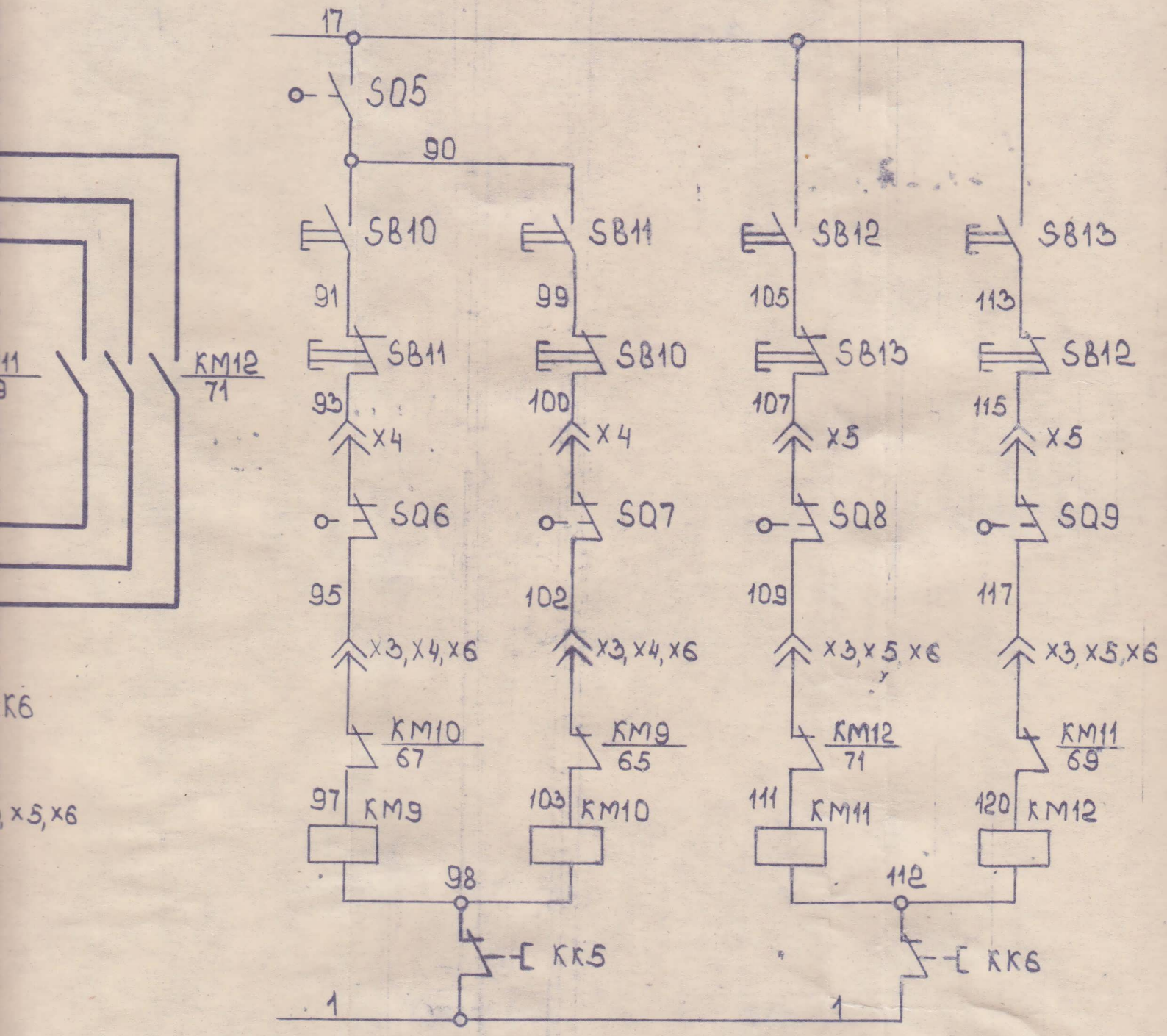
	38	39	40	41	42	43	44	45	46
	Главный привод				Нулевая блокировка		Регулир		
	Вперед		Назад				переднее		
							Вверх		
	г | р 8 | 40 9 10		г | р 5 | 36 6 7		3 43 39		г | р 14 15 16		

SQ6 - ограничивает крайнее переднее положение сталкивателя.

SQ7 - ограничивает крайнее заднее положение сталкивателя и блокирует работу машины, когда сталкиватель находится не в исходном положении

SQ8, SQ9 - ограничивают крайние положения поддерживателя.

Рис. 15. Схема электрическая принципиальная для машины ИБ2216 со средствами механизации (продолжение)



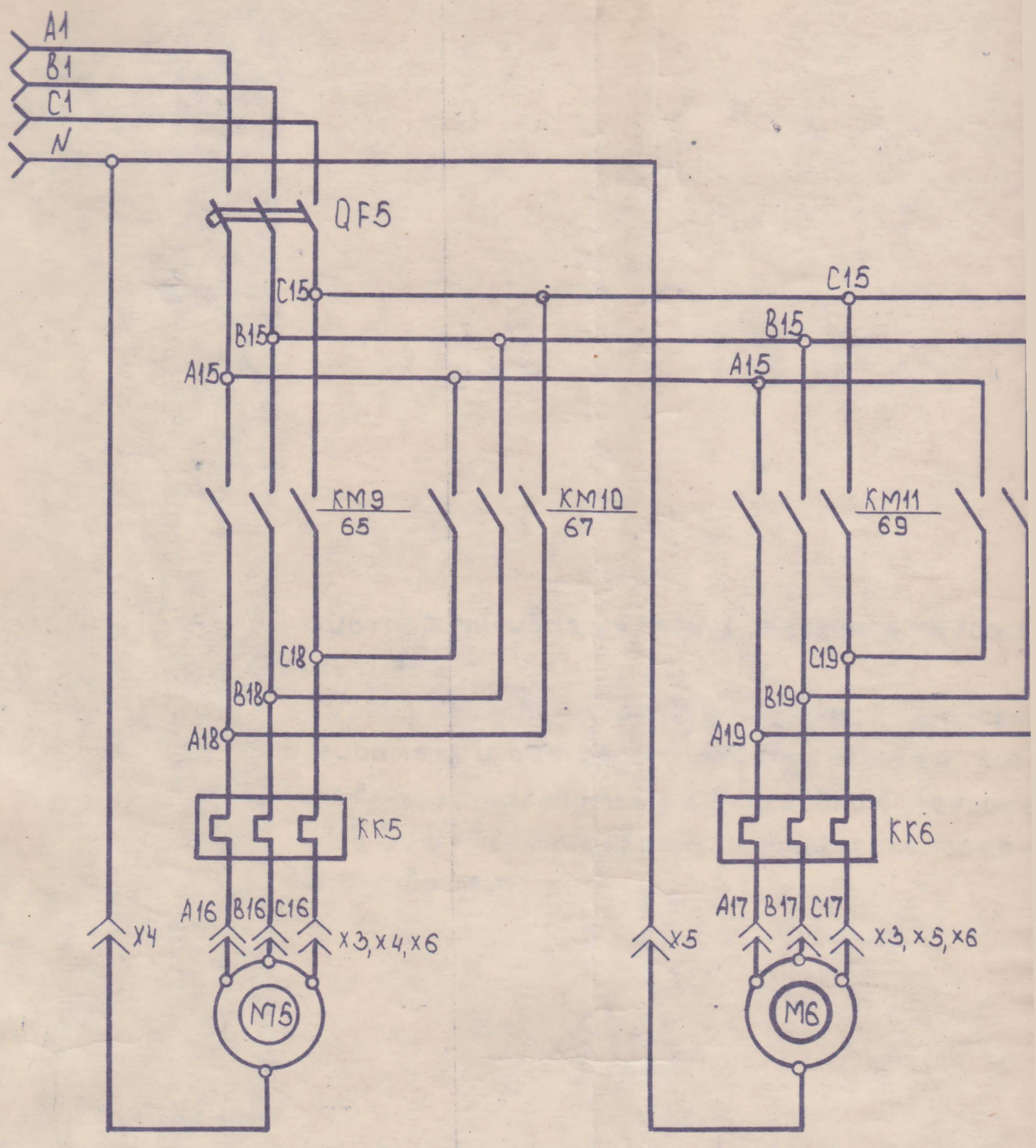
2	63	64	65	66	67	68	69	70	71
ки поддерживателя			Сталкиватель			Поддерживатель			
Назад			Вперед		Назад	Вперед		Назад	

3	P
56	67
56	
56	

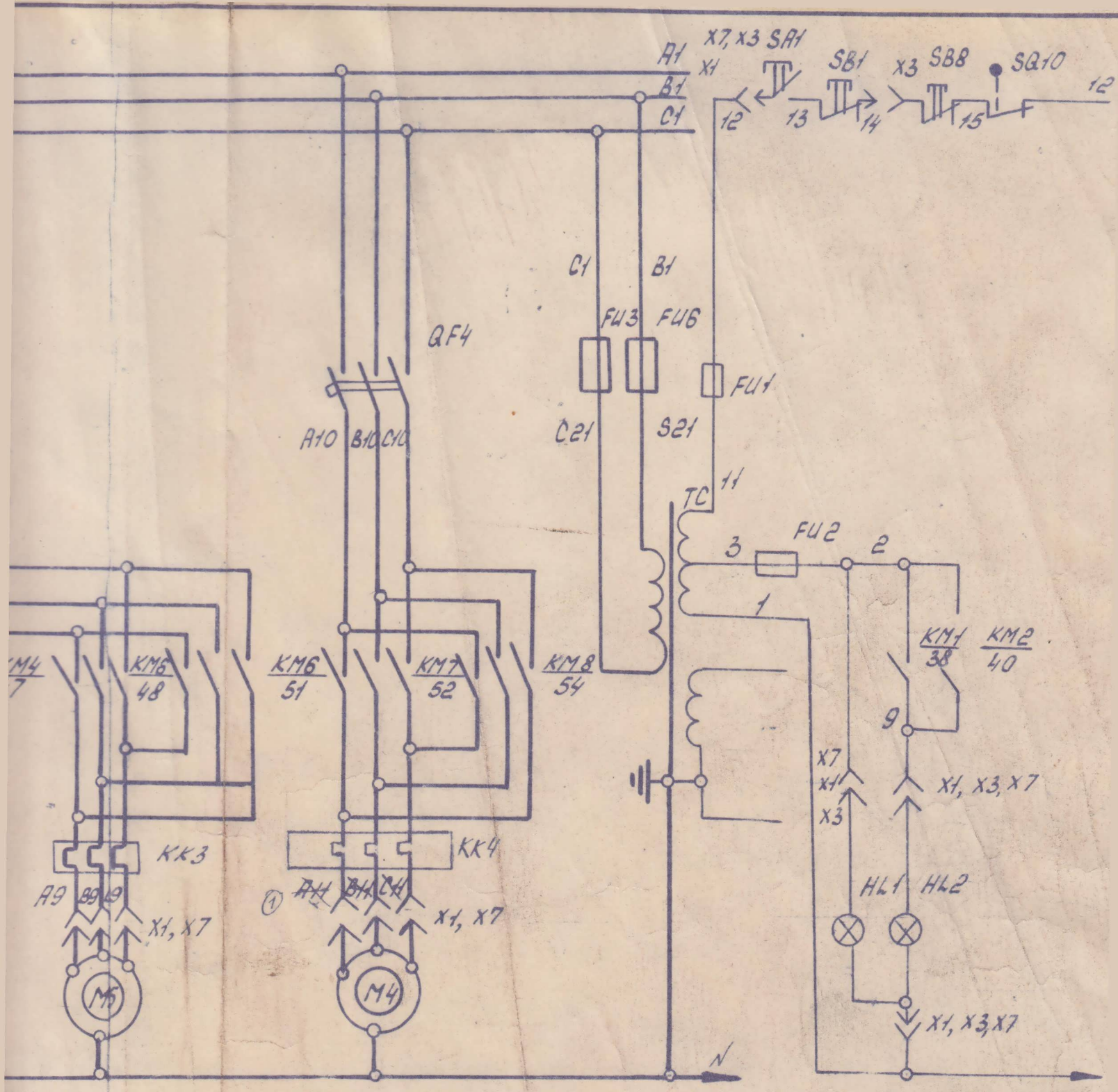
3	P
58	65
58	
59	

3	P
61	71
61	
61	

3	P
63	69
63	
64	



55	56	57	58	59	60	61	62	63
Привод регулировки сталкивателя					Привод регулировки поддер			
Вперед		Назад			Вперед		Назад	

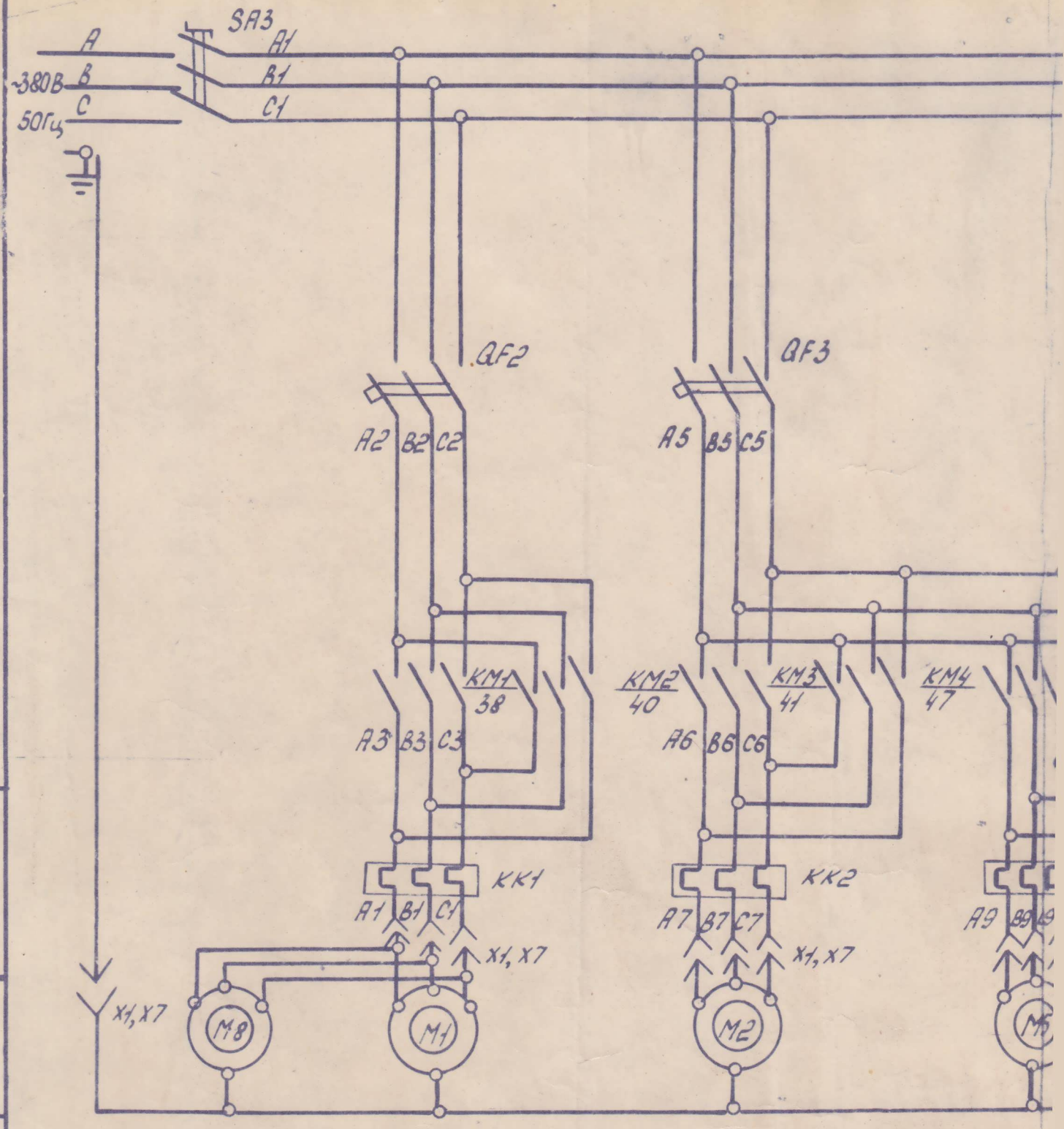


17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
слировки						Привод откидной опоры						Трансформатор управления			Переключатель Управление	Сеть	Главный привод			
	Заднего																			
з	Вверх		Вниз			Вверх			Вниз											

ческая принципиальная для машин НБ2219, НБ2220, НБ2222

					НБ 2200-00-001 РЭ	Лист 42
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
1		291-85		260686		

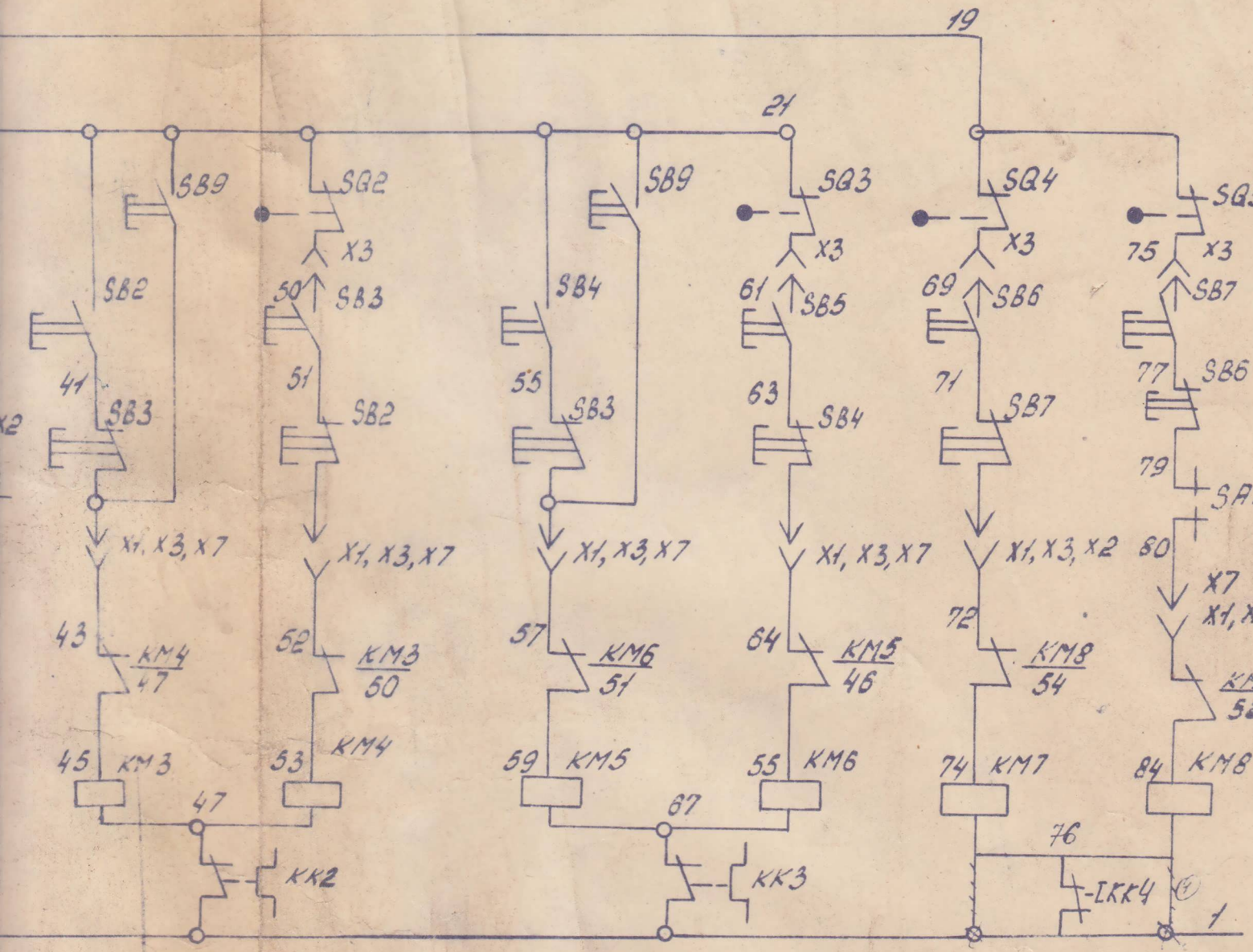
Формат А3



1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Переключатель вводной		Электродвигатель тормоза			Главный привод						Привод регулировки							
					Вперед		Назад				переднего							
											вверх			вниз			вверх	

Рис. 16 Схема электрическая

Подп. и дата | Инв.№ дубл. | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.



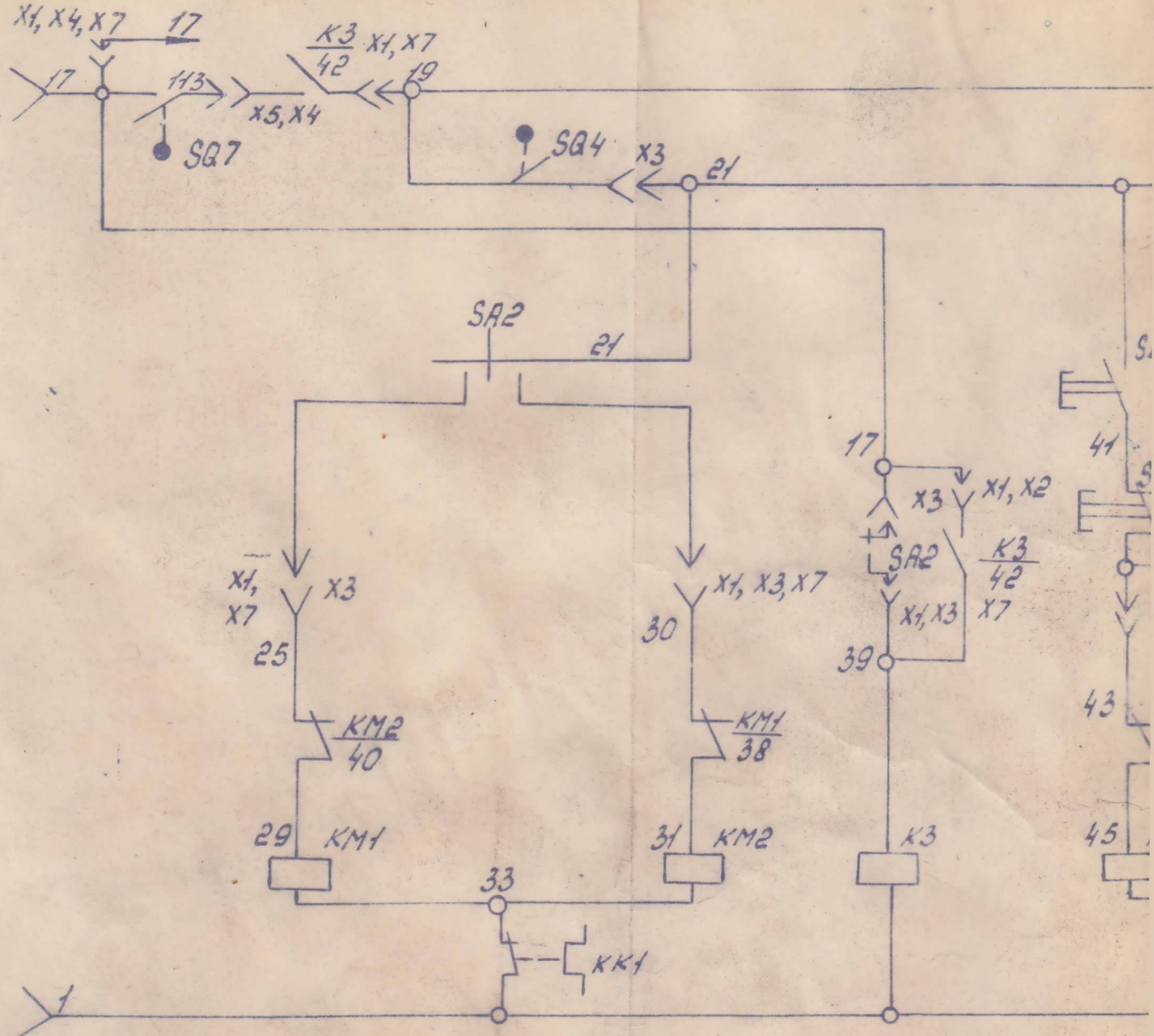
44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Регулировка валков								Откидная опора		
переднего				заднего						
вверх		вниз		вверх		вниз		поднято		опущено

ческая принципиальная для машин НБ2219,

одолжение)

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НБ 2200-00-001 РЭ	Лист 43
①		191-88		26.06.88		

Формат А3

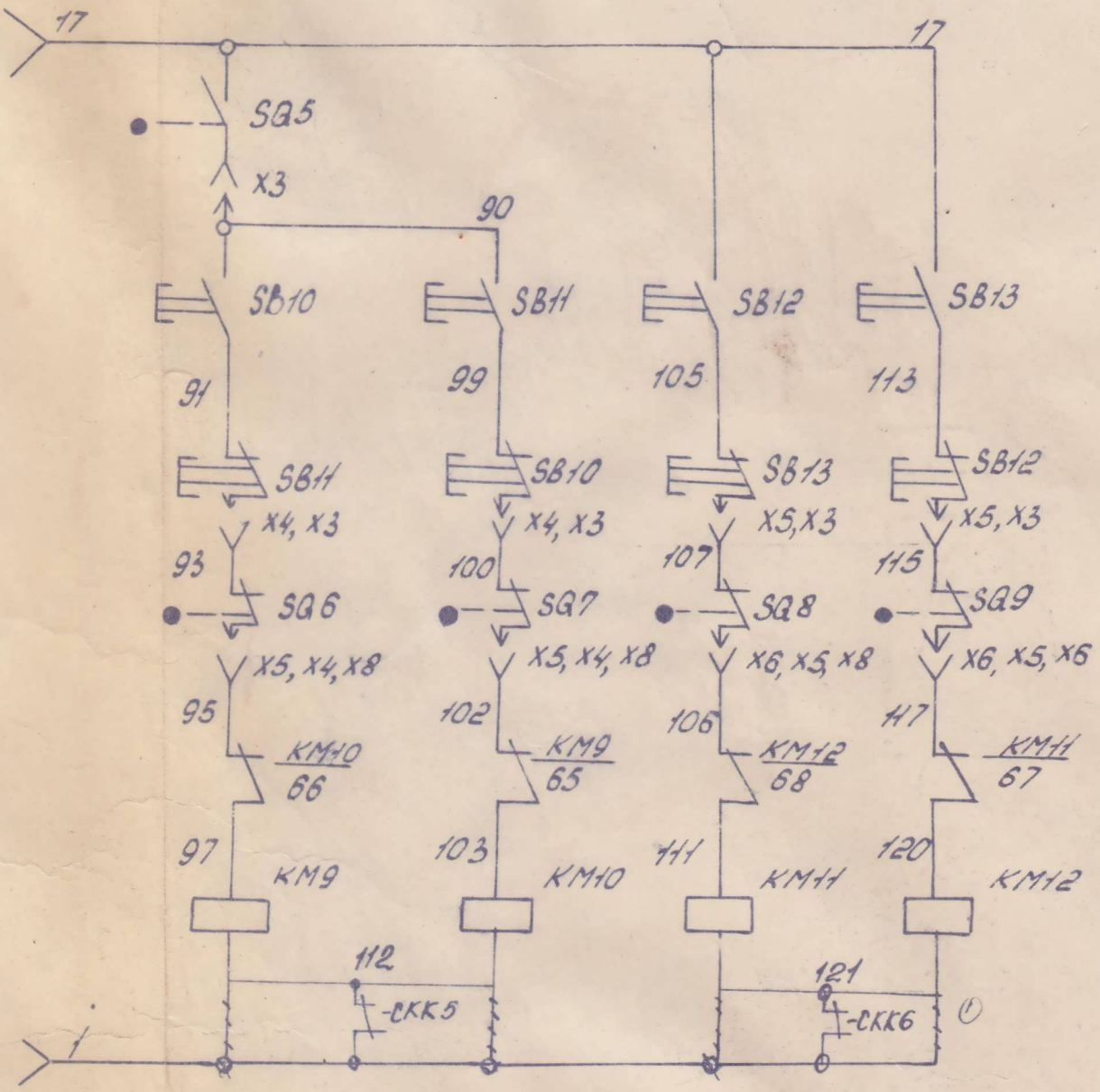


36	37	38	39	40	41	42	43	44	4
		Главный привод				Нулевая защита		Ре пер. вверх	
		Вперед		Назад					

Рис. 17 Схема электрическая

НБ2220, НБ2222 (продолже

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата



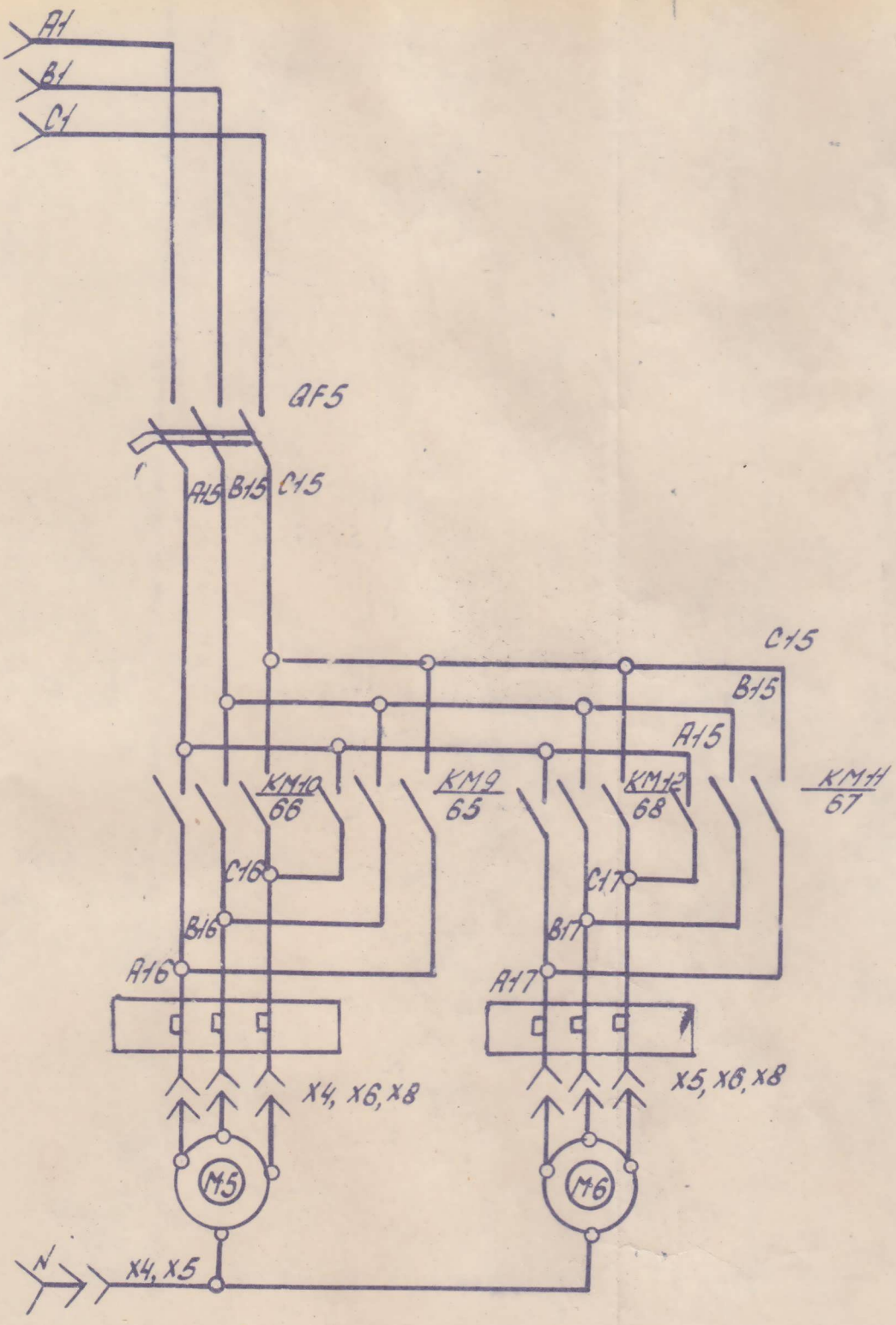
65	66	67	68
Сталкиватель		Поддерживатель	
Вперед	Назад	Вперед	Назад

ис. 18 Схема электрическая принципиальная для машин НБ2219, НБ2220, НБ2222 со средствами механизации (продолжение)

		297-85			НБ 2200-00-001 РЭ
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	

Лист 44

Формат А3



29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Привод регулировки сталкивателя						Привод регулировки поддерживателя					
Назад			Вперед			Назад			Вперед		

Рис.

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Зона	Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
		Предохранители ТУ16-522.142-74		
	FU1	ПРС-6УЗ-П, ПВДІ-2УЗ	1	
	FU2	ПРС-6УЗ-П, ПВДІ-1УЗ	1	
	FU5	ПРС-6УЗ-П, ПВДІ-6УЗ	1	ИБ2219, ИБ2220, ИБ2222
	FU6	ПРС-6УЗ-П, ПВДІ-6УЗ	1	ИБ2219, ИБ2220, ИБ2222
		Переключатели		
	SA1	ПЕ171УЗ ТУ16-526.408-82	1	исполн. 1
	SA2	ПКУЗ-120-2015УЗ ТУ16-526.047-74	1	
	SA3	ПКВЗ-3-12-І ТУ16-526.308-77	1	
		Выключатели ТУ16-526.407-79		
	SB1	КЕ021УЗ, исп. 2 красный	1	
	SB2...SB7	КЕ011УЗ, исп. 2 черный	6	
	SB10...SB13	КЕ011УЗ, исп. 2 черный	4	
		Пост управления ТУ16-526.216-78		
	SB8	ПКЕ-222-1УЗ, 1/2", Гр", К", 1,3+1,1"	1	
		Лампы миниатюрные		
	HL1, HL2	МН6,3-0,3УЗ ГОСТ 2204-80	2	АС-О

*) Только для средств механизации

Подл. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подл. и дата | Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001РЭ	Лист 45

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Выключатели путевые		
	ТУ16-526.478-80		
SQ2...SQ5			
SQ10	ВП15-21Б221-54У2.3	5	
SQ6*...SQ9	ВП15-21Б221-54У2.3	4	
	Трансформатор ГОСТ 16710-75		
TC	ОСМ-0,25У3 380/5-110	1	
	Пускатели ТУ16-526.379-79		
KM1, KM2	ПМА-3404-У4	1	НБ2222
	Пускатели ТУ16-526.437-78		
K3	ПМЛ-110004Б Uкат=110В	1	
KM1, KM2	ПМЛ-250104Б Uкат=110В	1	НБ2216, НБ2219 НБ2220
KM3, KM6	ПМЛ-150104Б Uкат=110В	2	НБ2216, НБ2219 НБ2220
	ПМЛ-250104Б Uкат=110В	1	НБ2222
KM7, KM8	ПМЛ-150104Б Uкат=110В	1	
KM9*, KM10	ПМЛ-150104Б Uкат=110В	2	
	Реле тепловое ТУ16-526.379-79		
KK1	ТРП-40У3	1	комплектно с ПМА-340

*) Только для средств механизации

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НБ2200-00-001РЭ	Лист 46

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Реле тепловые ТУ16-523.549-82		
КК1	РТЛ-102104	1	НБ2216 НБ2219, НБ2220
КК2, КК3	РТЛ-101204	2	НБ2219, НБ2220
	РТЛ-102104	2	НБ2222
	РТЛ-101004	2	НБ2216
	Электродвигатели		
М1	4АС132S6У3 ОСТ 16.0510.026-76	1	НБ2216
М1	4АС132М6У3 ОСТ16.0510.026-76	1	НБ2219, НБ2220
	4АС160S6У3 ОСТ 16.0510.026-76	1	НБ2222
М2, М3	4А80В6У3 ГОСТ 19523-81	2	НБ2216
	4А112МВ8У3 ГОСТ 19523-81	2	НБ2219, НБ2220
	4А132М8У3 ГОСТ 19523-81	2	НБ2222
М4	4А80А4У3 ГОСТ 19523-81	1	
М5	4А80В8У3 ГОСТ 19523-81	1	НБ2216
М6	4А90LА8У3 ГОСТ 19523-81	1	
М8	ДГТ-200М		Комплектно СТГ-200 НБ2219, НБ2220, НБ2222
М5*	4А80В4У3 ГОСТ 19523-81		НБ2219, НБ2220, НБ2222
	Выключатели автоматические		
	ТУ16-522.064-82		
QF2	АЕ2043-100-00У3-Б Iр=16А	1	НБ2216
	АЕ2043-100-00У3-Б Iр=25А	1	НБ2219, НБ2220
QF3	АЕ2023-100-00У3-Б Iр=8А	1	НБ2216
	АЕ2043-100-00У3-Б Iр=16А	1	НБ2219, НБ2220
QF2, QF3	АЕ2043-100-00У3-Б Iр=40А	2	НБ2222

*) Только для средств механизации

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НБ2200-00-001РЭ	Лист 47

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Выключатели автоматические		
	ТУ16-522.064-82		
QF4	АЕ2023-100-00У3-Б Iр = 3,2А	1	
QF5*	АЕ2023-100-00У3-Б Iр = 5А	1	НБ2216, НБ2219, НБ2220
	АЕ2023-100-00У3-Б Iр = 8А		НБ2222
	Реле торможения противовключением		
ЭР	РКС-МУ3 ТУ16-523.240-75	1	НБ2216
	Разъемы штепсельные		
	БРО.364.028 ТУ		
X1	Колодка ШР60П45ЭГ2	1	
	Вставка ШР60У45НГ2	1	НБ2216
X1, X6	Колодка ШР55П31ЭГ3	2	
	Вставка ШР55П31НГ3	2	НБ2219, НБ2220 НБ2222
X2	Колодка ШР60П45ЭШ2	1	
	Вставка ШР60У45НШ2	2	НБ2216
X3*	Колодка ШР55П31ЭШ3	2	
	Вставка ШР55П31НШ3	2	НБ2219, НБ2220, НБ2222
X4*, X5*	Колодка ШР32П10ЭГ1	2	НБ2216
	Вставка ШР32П10НГ1	2	НБ2216
X5*	Колодка ШР32П12ЭГ1	1	НБ2219; НБ2220; НБ2222
	Вставка ШР32П12НГ1	1	НБ2219; НБ2220; НБ2222
X7, X8	Колодка ШР55П31ЭШ3	2	В; Э хл. для средств
	Вставка ШР55П31НШ3	2	В; Э механизации
X3	Колодка ШР55ПК31НГ3	2	НБ2219, НБ2220, НБ2222
	Вставка ШР55П31НГ3	1	НБ2219, НБ2220, НБ2222
X4*	Колодка ШР40П16ЭГ2	1	НБ2219, НБ2220, НБ2222
	Вставка ШР40П16НГ2	1	НБ2219, НБ2220, НБ2222

*) Только для средств механизации

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода			Примечание
			Марка	Сечение	Цвет	
		Трасса №1				
А4	Х1	Х2	ПВ3	1мм²	черный	
В4	Х1	Х2	ПВ3	1мм²	черный	
С4	Х1	Х2	ПВ3	1мм²	черный	
А7	Х1	Х2	ПВ3	1мм²	черный	
В7	Х1	Х2	ПВ3	1мм²	черный	
С7	Х1	Х2	ПВ3	1мм²	черный	
А9	Х1	Х2	ПВ3	1мм²	черный	
В9	Х1	Х2	ПВ3	1мм²	черный	
С9	Х1	Х2	ПВ3	1мм²	черный	
А11	Х1	Х2	ПВ3	1мм²	черный	
В11	Х1	Х2	ПВ3	1мм²	черный	
С11	Х1	Х2	ПВ3	1мм²	черный	
N	Х1	Х2	ПВ3	2,5мм²	зелено-желтый	

1. Монтаж выполнить проводами согласно таблице.

2. Провода проложить в металлорукавах, трубах или иным способом предохраняющим их от повреждений.

3. Трассы 1 и „Сеть", прокладываются потребителем в соответствии с его планировкой и комплектуются материалами потребителя.

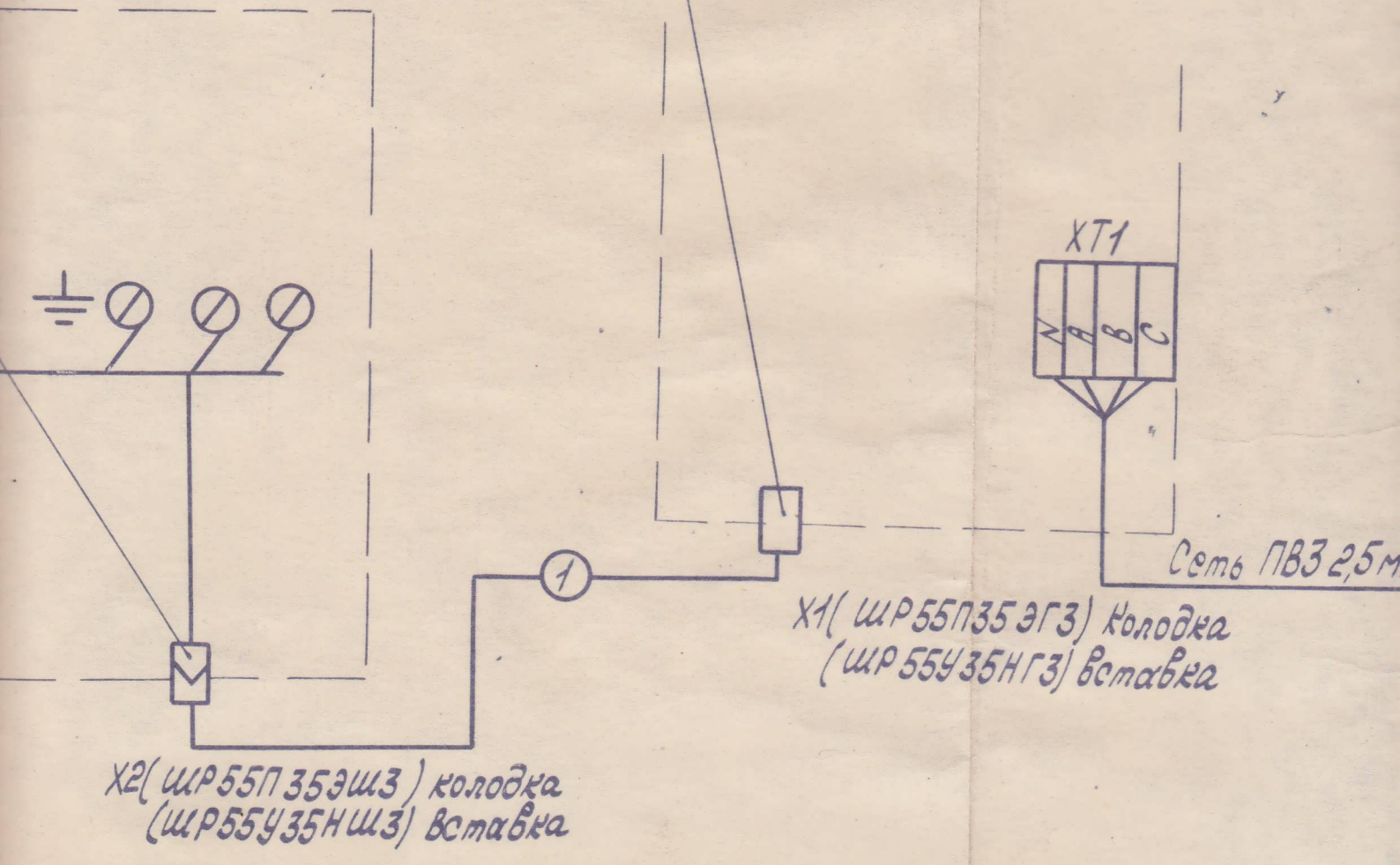
Рис. 19. Схема электрическая соединений машины ИБ2213

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода			Примечание
			Марка	Сечение	Цвет	
1	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
2	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
9	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
12	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
13	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
17	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
19	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
21	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
23	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
25	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
30	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
39	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
40	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
43	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
52	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
57	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
64	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
66	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
72	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	
79	X1	X2	ПВ3	1мм²	красный	

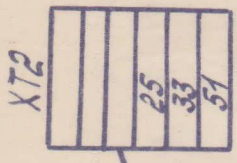
5мм²

Электрошкаф
ИБ2213-92-001

Конт.	Провод	Конт.	Провод	Конт.	Провод
15	52	22	С7	29	А11
16	57	23	А9	30	В11
17	64	24	В9	31	С11
18	66	25	А4	32	79
19	72	26	В4	33	
20	А7	27	С4	34	
21	В7	28	С9	35	N



Конт.	Провод	Конт.	Провод	Ко
1	1	8	21	1
2	2	9	23	1
3	9	10	25	1
4	12	11	30	1
5	13	12	39	1
6	17	13	40	4
7	19	14	43	4



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

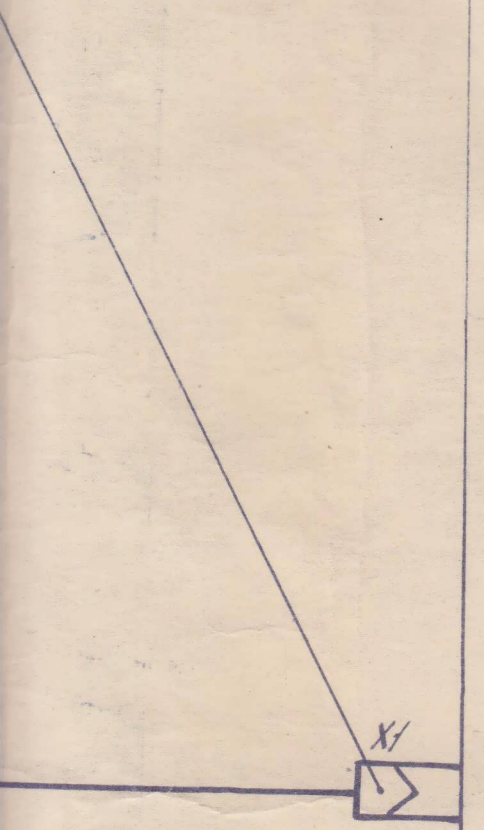
Обозначение провода	Соединение		Данные провода			Примечание
			Цвет	Марка	Сечение	
	Трасса 1					
1	X1/1	X2/1	красный	ПВ3	1,0	
5	X1/2	X2/2	То же	ПВ3	1,0	
9	X1/3	X2/3	— " —	ПВ3	1,0	
12	X1/4	X2/4	— " —	ПВ3	1,0	
17	X1/5	X2/5	— " —	ПВ3	1,0	
19	X1/6	X2/6	— " —	ПВ3	1,0	
39	X1/7	X2/7	— " —	ПВ3	1,0	
43	X1/8	X2/8	— " —	ПВ3	1,0	
52	X1/9	X2/9	— " —	ПВ3	1,0	
57	X1/10	X2/10	— " —	ПВ3	1,0	
64	X1/11	X2/11	— " —	ПВ3	1,0	
72	X1/12	X2/12	— " —	ПВ3	1,0	
80	X1/13	X2/13	— " —	ПВ3	1,0	
25	X1/14	X2/14	— " —	ПВ3	1,0	
30	X1/18	X2/18	— " —	ПВ3	1,0	

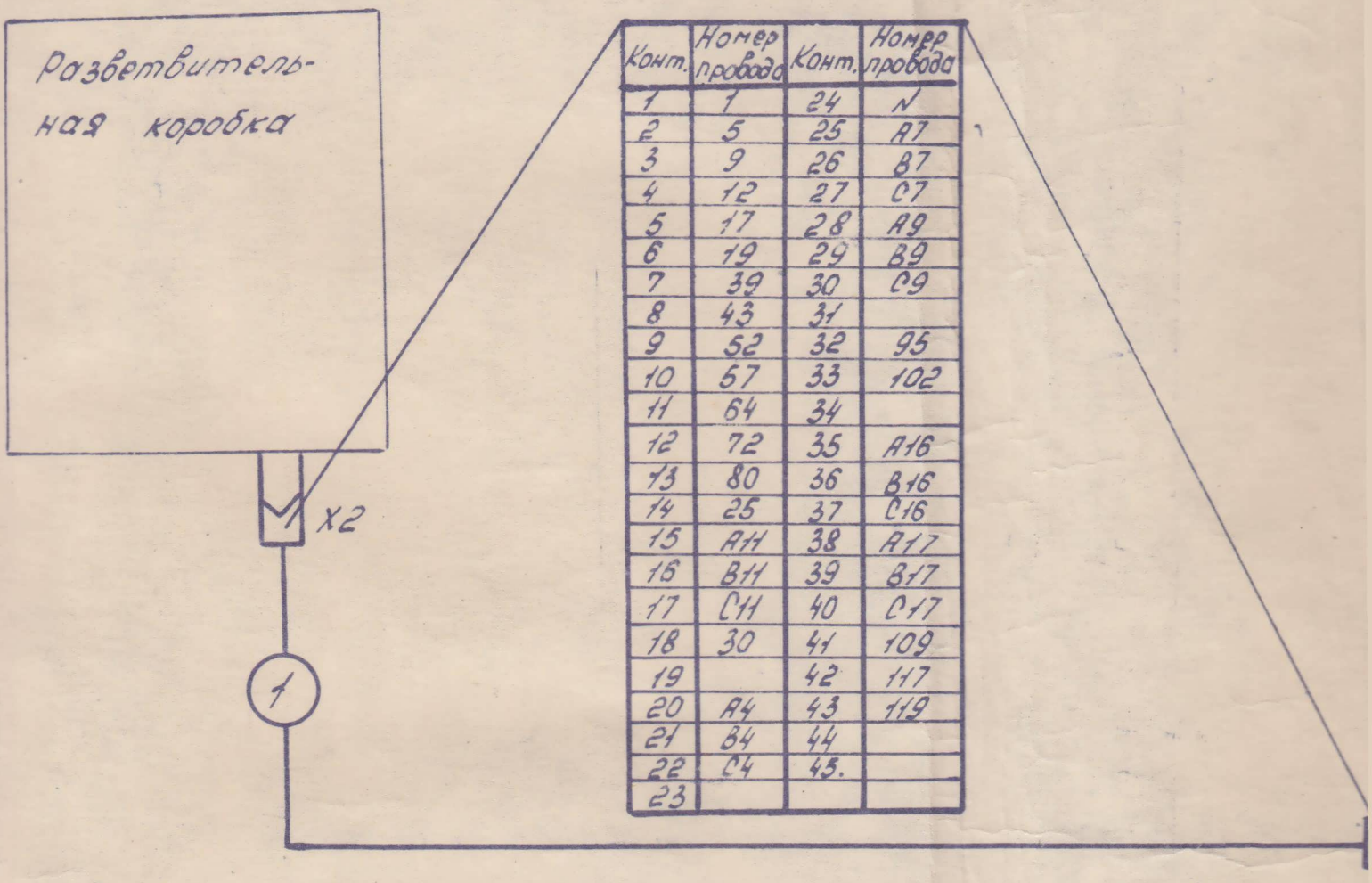
1. Монтаж трассы 1 выполнить по месту из материалов потребителя согласно таблице соединений.

Рис. Схема электрическая соединений для машины НБ2216

Обозначение провода	Соединение		Данные провода			Примечание
			Цвет	Марка	Сечение	
А4	X1/20	X2/20	черный	ПВ3	2,5	
В4	X1/21	X2/21	То же	ПВ3	2,5	
С4	X1/22	X2/22	— // —	ПВ3	2,5	
А7	X1/25	X2/25	— // —	ПВ3	2,0	
В7	X1/26	X2/26	— // —	ПВ3	1,0	
С7	X1/27	X2/27	— // —	ПВ3	1,0	
А9	X1/28	X2/28	— // —	ПВ3	1,0	
В9	X1/29	X2/29	— // —	ПВ3	1,0	
С9	X1/30	X2/30	— // —	ПВ3	1,0	
А11	X1/15	X2/15	— // —	ПВ3	1,0	
В11	X1/16	X2/16	— // —	ПВ3	1,0	
С11	X1/17	X2/17	— // —	ПВ3	1,0	
N	X1/24	X2/24	Зелено-желтый	ПВ3	2,5	
95	X1/32	X2/32	красный	ПВ3	1,0	Только для средств механизации
102	X1/33	X2/33	то же	ПВ3	1,0	то же
109	X1/41	X2/41	— // —	ПВ3	1,0	— // —
117	X1/42	X2/42	— // —	ПВ3	1,0	— // —
119	X1/43	X2/43	— // —	ПВ3	1,0	— // —
А16	X1/35	X2/35	— // —	ПВ3	1,0	— // —
В16	X1/36	X2/36	— // —	ПВ3	1,0	— // —
С16	X1/37	X2/37	— // —	ПВ3	1,0	— // —
А17	X1/38	X2/38	— // —	ПВ3	1,0	— // —
В17	X1/39	X2/39	— // —	ПВ3	1,0	— // —
С17	X1/40	X2/40	— // —	ПВ3	1,0	— // —

черт. Схема электрическая соединений
НБ2216-92-00134





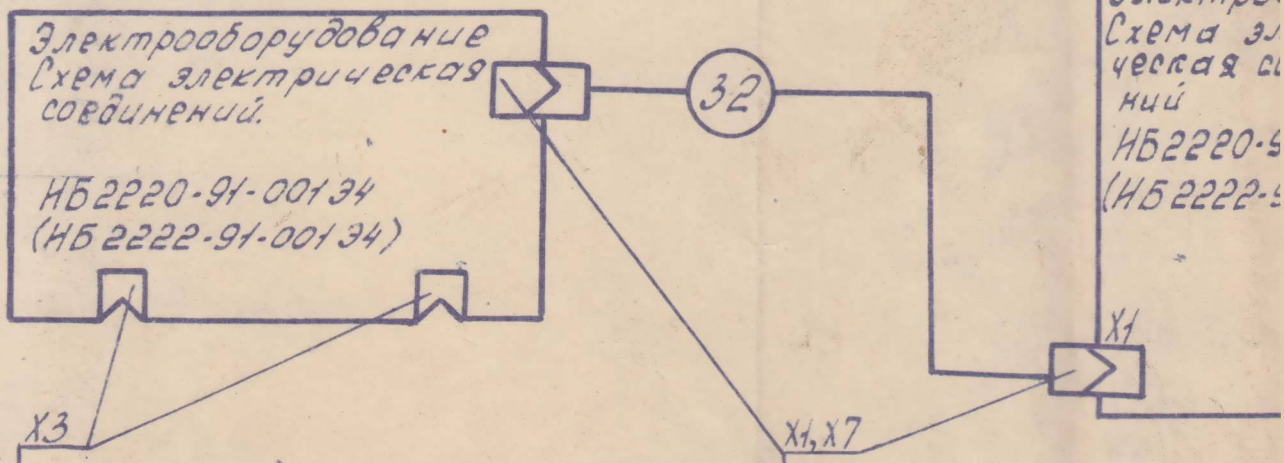
Конт.	Номер провода	Конт.	Номер провода
1	1	24	N
2	5	25	A7
3	9	26	B7
4	12	27	C7
5	17	28	A9
6	19	29	B9
7	39	30	C9
8	43	31	
9	52	32	95
10	57	33	102
11	64	34	
12	72	35	A16
13	80	36	B16
14	25	37	C16
15	A11	38	A17
16	B11	39	B17
17	C11	40	C17
18	30	41	109
19		42	117
20	A4	43	119
21	B4	44	
22	C4	45.	
23			

Номер трассы	Маркировка цепи	Данные провода			Примечание
		Цвет	Марка	Кол. и сеч. мм²	
32	1,2,9,12,17,19,39,43,52,57	красный	ПВ3	17×1	М.р. ф32 6мм² для НБ 2222
	64,72,30,25,80+2 резерв				
	A7,B7,C7,A9,B9,C9+1 резерв	черный	ПВ3	7×2,5	
	A4,B4,C4	черный	ПВ3	3×4	
	A11,B11,C11.	черный	ПВ3	3×1	
	N	зелено-желтый	ПВ3	1×4	
33	95,102,109,117,119+1 резерв	красный	ПВ3	6×1	М.р. ф32
	A16,B16,C16,A17,B17,C17+1 резерв				
		черный	ПВ3	7×1	

Трассы 32 и 33 выполнить средствами потребителя в металлорукаве, трубе или иным способом, предохраняющим провода от повреждений.

Рис. 21. Схема электрическая соединений для машин НБ 2219, НБ 2220, НБ 2222.

Рис.1

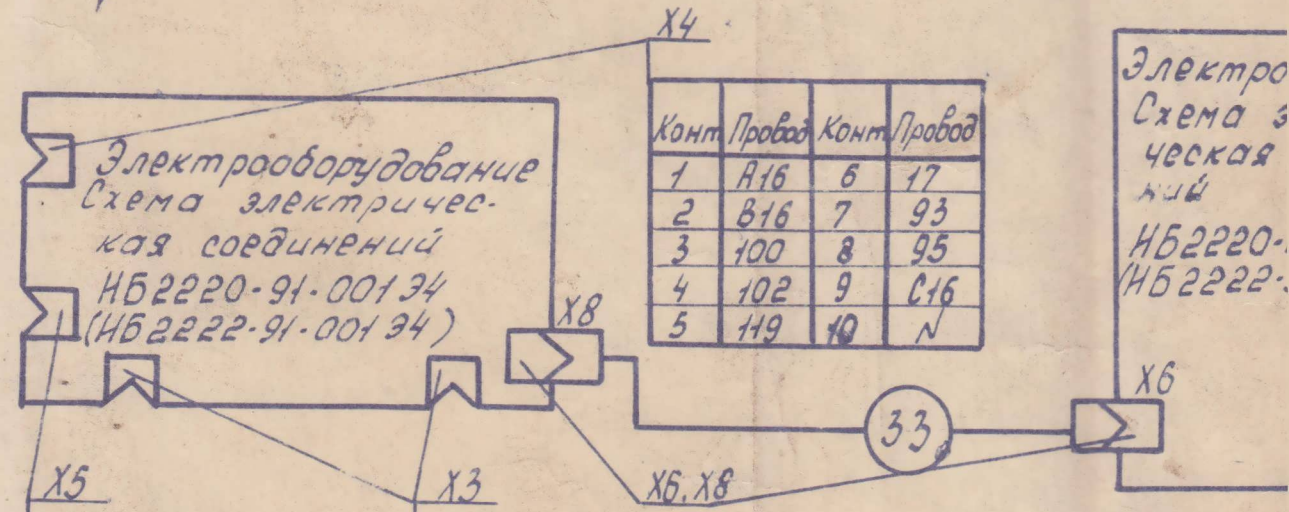


Конт.	Провод	Конт.	Провод	Конт.	Провод	Конт.	Провод
1	1	9	21	17	61	25	
2	2	10	25	18	64	26	
3		11	30	19	69	27	
4	9	12	39	20	72	28	
5	12	13	43	21	75	29	
6		14	52	22	80	30	
7	14	15	50	23	N	31	
8	17	16	57	24			

Конт.	Провод	Конт.	Провод	Конт.	Провод
1	1	9	19	17	N
2	2	10	39	18	25
3	9	11	43	19	A11
4		12	52	20	B11
5		13	57	21	C11
6	12	14	64	22	80
7	17	15	72	23	A7
8		16	30	24	B7

Рис.2

остальное см. рис.1



Конт.	Провод	Конт.	Провод
1	A16	6	17
2	B16	7	93
3	100	8	95
4	102	9	C16
5	119	10	N

Конт.	Провод	Конт.	Провод
1	A17	6	115
2	B17	7	
3	109	8	
4	107	9	C17
5	117	10	N

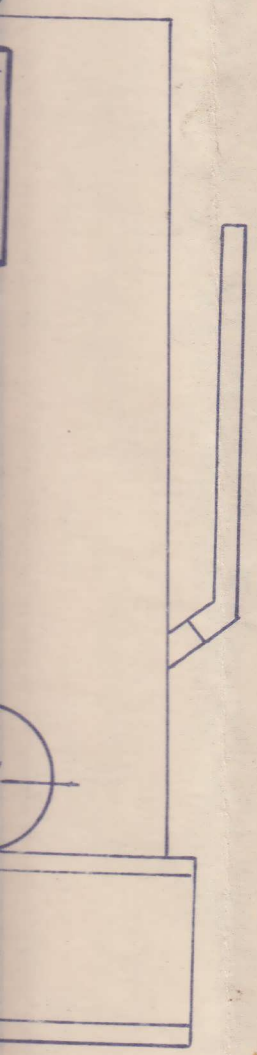
Конт.	Провод
24	90
25	
26	100
27	115
28	100
29	93

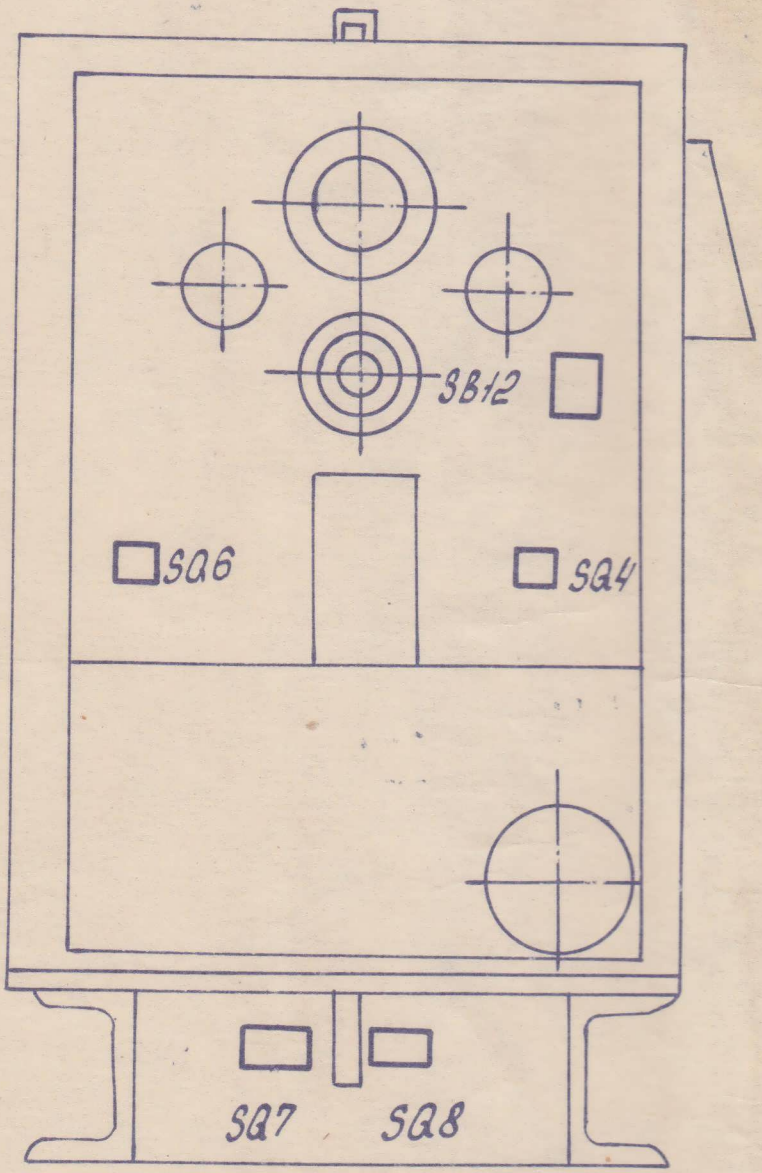
Конт.	Провод	Конт.	Провод	Конт.	Провод	Конт	Провод
1	A16	9	A17	17		25	
2	B16	10	117	18		26	
3	119	11	B17	19		27	
4	C16	12	C17	20		28	
5		13		21		29	
6	95	14		22		30	
7	102	15		23		31	
8	109	16		24			

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Вид А

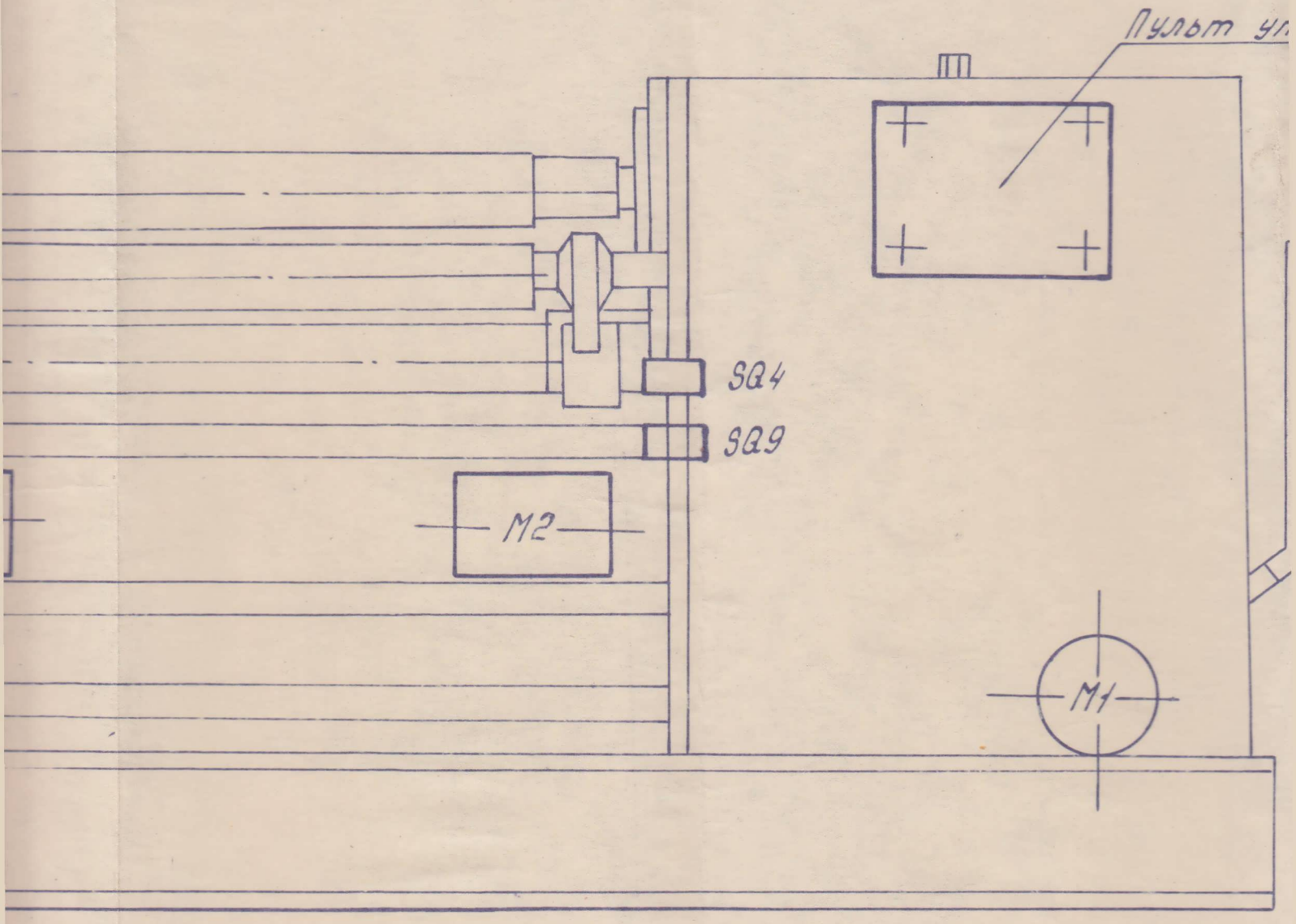
Пульт управления





Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ИБ 2200-00-001 РЭ	Лист 52

Формат А4х3



положения электрооборудования на машине ИБ2213

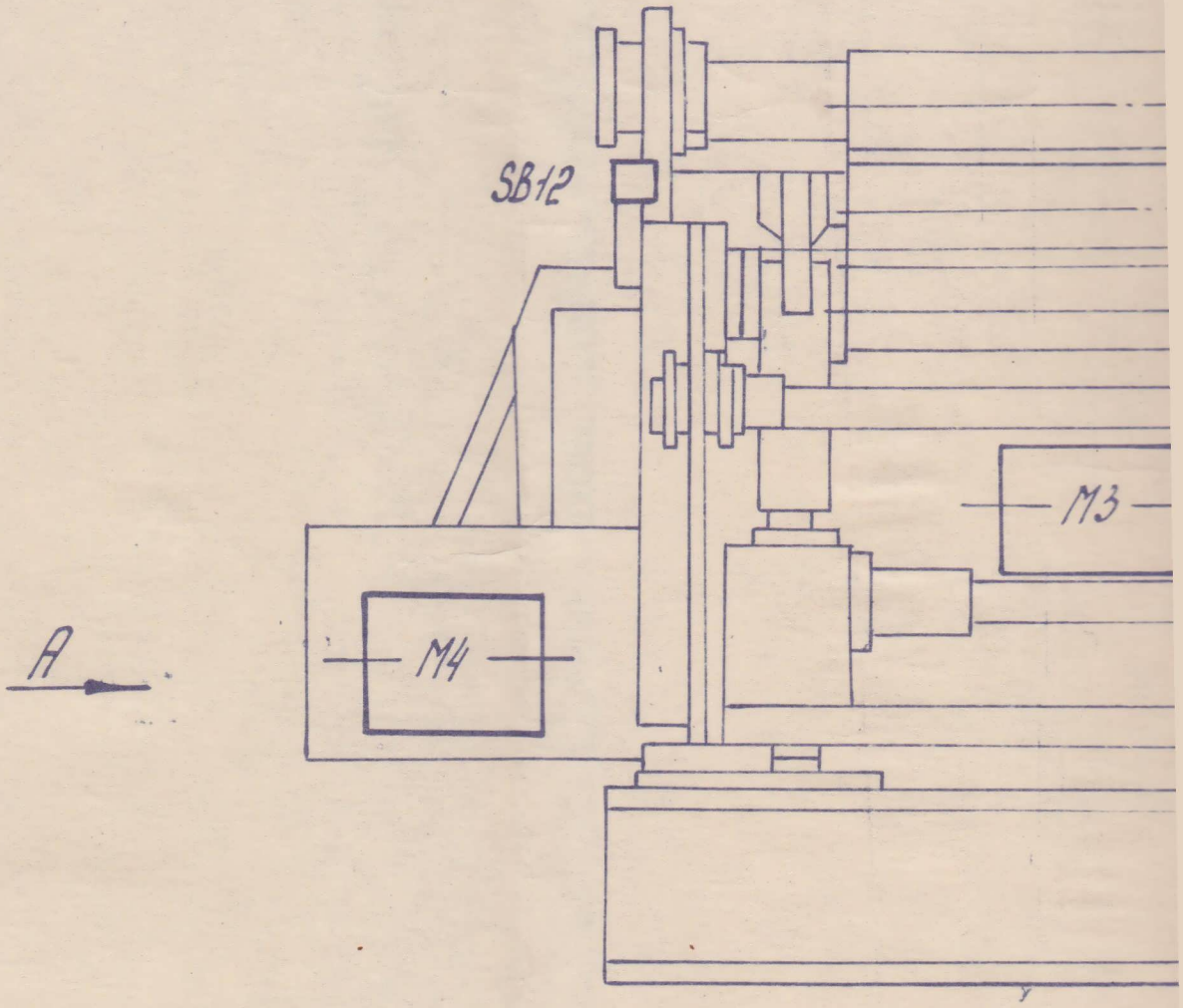


Рис. 22. Схема рас

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИБ2200-00-001РЭ

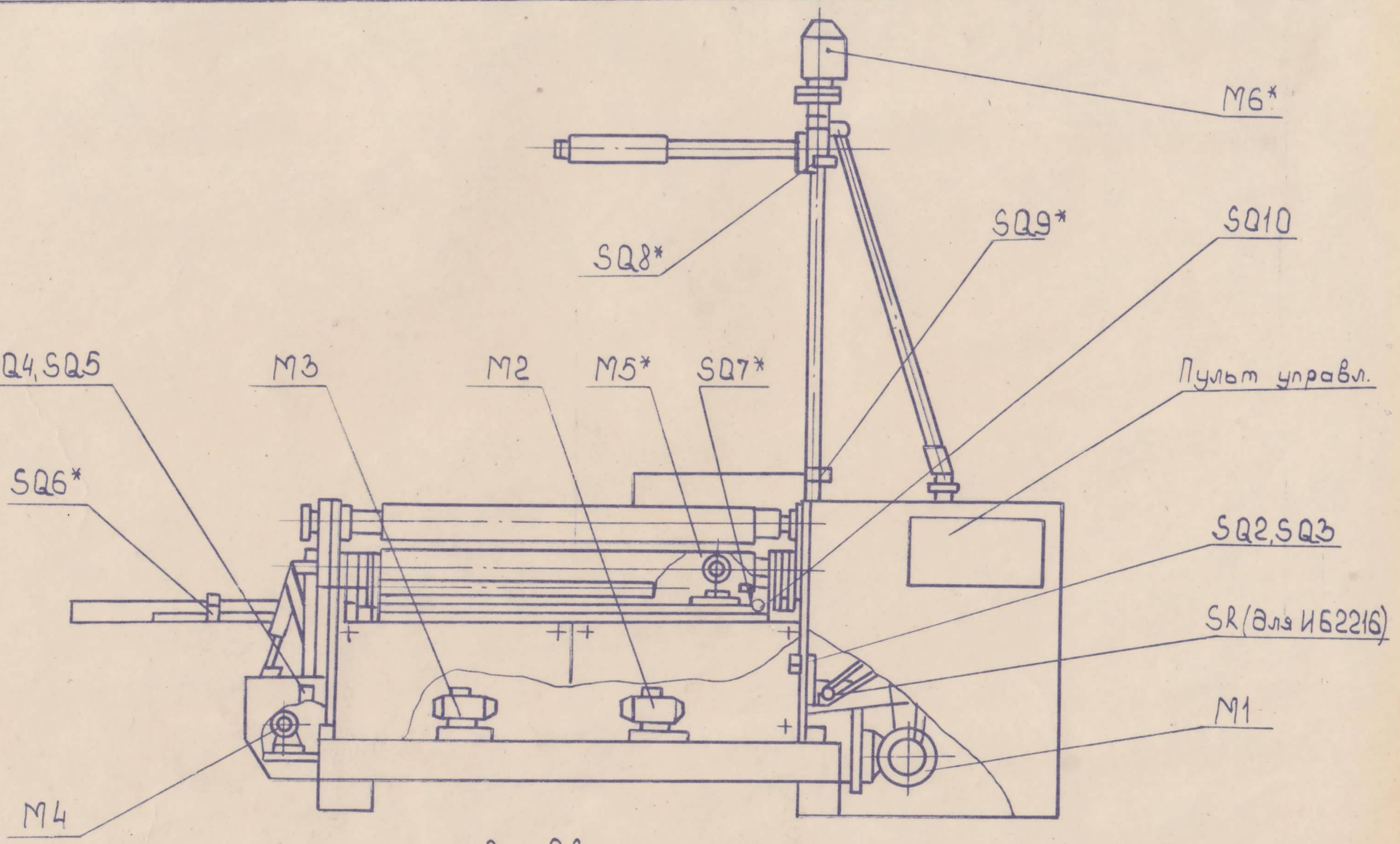


Рис. 23.

Схема размещения электрооборудования на машинах ИБ2216, ИБ2219 ИБ2220, ИБ2222 (двигатель М8 условно не показан)

*) Только для машин со средствами механизации

Таблица 10 (машина ИБ2213)

Возможная неисправность	Возможные причины	Способ устранения
1. Не включается главный привод (М1).	Не включен вводной автомат QF1, сгорели предохранители FU4...FU6, не сработал КМ1 (КМ2), сработало тепловое реле КК1, не включен SA1, открыты SB1, SB12, незакрытый н.о.к. SQ8.	Включить QF1, проверить предохранители и при необходимости сменить плавкие вставки, проверить работу пускателя КМ1 (КМ2). Включить SA1, проверить SB1, SB12. Отрегулировать установку SQ8 или поднять откидную опору.
2. Не включается привод регулировки переднего валка.	Не включен QF1, сгорели предохранители FU7...FU9, FU16, FU17. Не включен КМ3 (КМ4). Открыт н.о.к. SQ8. Открыт н.з.к. SQ4, сработал КК2.	Включить QF1, проверить предохранители и при необходимости сменить плавкие вставки. Проверить работу пускателя КМ3 (КМ4). Отрегулировать установку SQ4, SQ8 или поднять откидную опору.
3. Не включается привод регулировки заднего заднего валка.	Не включен QF1, сгорели предохранители FU7... ...FU9, FU16, FU17. Не включен КМ5 (КМ6). Открыт н.о.к. SQ8, открыт н.з.к. SQ6, сработал КК3.	Включить QF1, проверить предохранители и при необходимости сменить плавкие вставки. Проверить работу пускателя КМ5 (КМ6). Отрегулировать установку SQ8 и поднять откидную опору. Отрегулировать установку SQ6.
4. Не включается привод откидной опоры.	Не включен QF1, сгорели FU7...FU9, FU16, FU17. Не включен КМ7 (КМ8). Не отключен главный привод. Открыт н.о.к. SQ7. открыт н.з.к. SQ8.	Включить QF1, проверить предохранители и при необходимости сменить плавкие вставки. Проверить работу пускателя КМ7 (КМ8). Отключить главный привод. Отрегулировать установку SQ7 и SQ8.

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Таблица II

Возможная неисправность:	Возможные причины	:Способ устранения
I. Не включаются приводы механизмов машины.	Не включен вводной выключатель SA3.	Включить SA3.
	Не включен переключатель цепи управления SAI.	Включить SAI.
	Перегорел предохранитель FUI.	Заменить плавкую вставку.
2. Не включается главний привод.	Не включен автоматический выключатель QF2.	Включить QF2.
	Откидная опора опущена.	Поднять откидную опору.
	Сгорели катушки пускателя KMI - KM2.	Заменить катушки.
3. Не включаются электродвигатели перемещения боковых валков.	Не включен автоматический выключатель QF3.	Включить QF3.
	Откидная опора опущена.	Поднять откидную опору.
	Сгорели катушки пускателей KM3-KM4, KM5-KM6.	Заменить катушки.
4. Не включается электродвигатель откидной опоры.	Не включен автоматический выключатель QF4.	Включить QF4.
а) на опускание	Сгорела катушка пускателя KM7.	Заменить катушку.
б) на подъем	Сгорела катушка пускателя KM8.	Заменить катушку.
	Механизм съема не в исходном положении.	Вернуть механизм съема в исходное положение.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Продолжение табл.II

Возможная неисправность:	Возможные причины	: Способ устранения
5.Не включается электродвигатель механизма съема изделия:	Не включен автоматический выключатель QF5.	Включить QF5.
а) вперед	Сгорела катушка пускателя КМ9.	Заменить катушку.
	Откидная опора поднята.	Опустить откидную опору.
б) назад	Сгорела катушка пускателя КМ10.	Заменить катушку.
6.Не включается электродвигатель механизма поддержки обечайки.	Не включен автоматический выключатель QF5.	Включить QF5.
	Сгорела катушка пускателя КМ11-КМ12.	Заменить катушку.

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ 2200-00-001 РЭ	Лист 56

8. СМАЗОЧНАЯ СИСТЕМА.

8.I. Смазочная система показана на рис.24. В таблице I2,I3 указан перечень элементов системы и точек смазки.

Принципиальная схема смазочной системы машины показана на рис.25.

8.2. Описание работы:

Смазка машины обеспечивается следующими способами:

- централизованной системой,
- шприцем через масленку,
- ручной закладкой,
- заливкой в копуса редукторов.

Централизованная система включает в себя насос ручной густой смазки СДР с ручным приводом, фильтр, трубопроводы и две группы питателей. Технические данные системы приведены в табл.I4. На машине ИБ22I3 установлена станция смазки ЕС I2003. Насос (или станция) расположены в районе главного привода машины, а питатели на правой и левой стойках. Каждый питатель состоит из набора секции входной и промежуточных, выходной, уплотненных по стыкам и стянутых шпильками. В каждой промежуточной секции находится трехполюсный золотник, совершающий возвратно-поступательнон движение.

Цикл питателя считается законченным, если все золотники совершают по два рабочих хода. От питателей смазочный материал поступает к точкам смазывания.

Контроль за работой централизованной системы осуществляется визуально по движению штока центрального питателя.

8.3. Перед первоначальным пуском машины необходимо заправить редукторы и станцию смазки смазочным материалом согласно табл.I2, I3 и прокачивать систему до появления смазочного материала на смазываемых поверхностях.

8.4. Ввиду простоты конструкции смазочной системы перечень возможных нарушений ее работы не приводится. Перечни возможных нарушений насоса и станции смазки приведены в их паспортах...

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

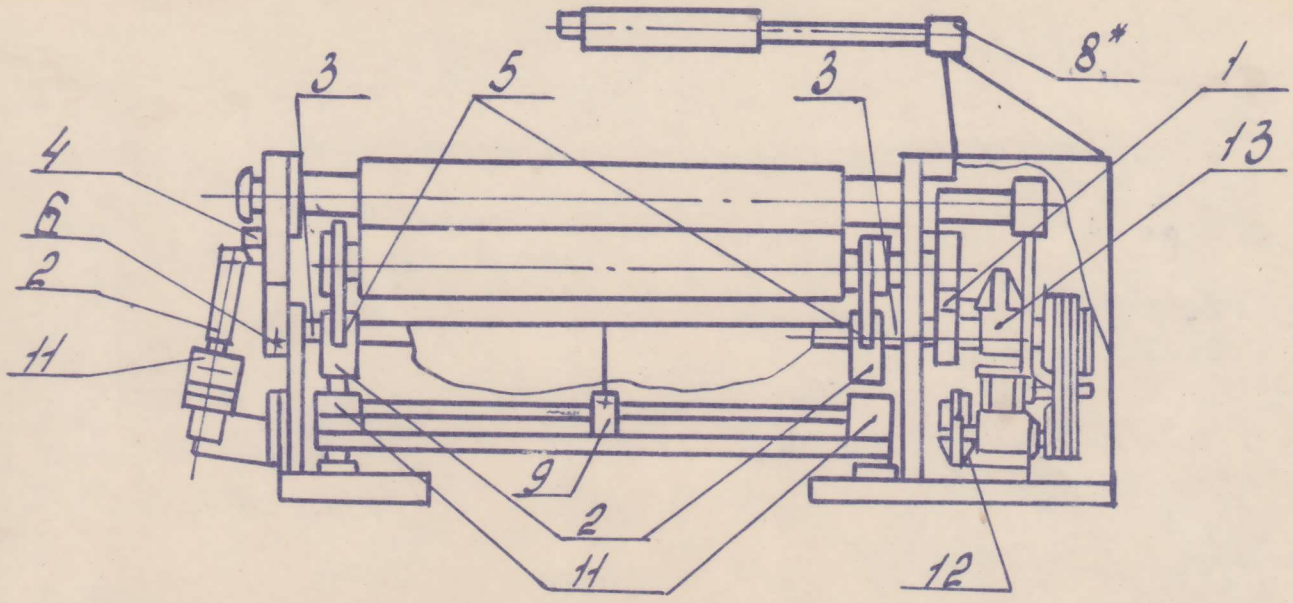


Рис. 24. Смазочная система

Перечень точек смазывания (табл. 12)

Таблица 12

Поз. см. рис. 24	Гайки смазывания	Периодичн. смазывания	Смазочный материал	Способ смазывания	Примечание
1	Шестерни	Один раз в смену	Пресс солидол С	Централизованный	
2	Гайки				
3	Оси рычагов				
4	Откидная опора	Два раза в месяц	ГОСТ 4366-76	Шприцевой	
5	Оси стаканов				
6	Ось откидной опоры				
8*	Гайка				
9	Кардонный вал				ИБ2219
11-13	Редукторы, толкатель	смотри таблицу 13			

* Для машин со средствами механизации

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001РЭ	Лист 58

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Таблица I3

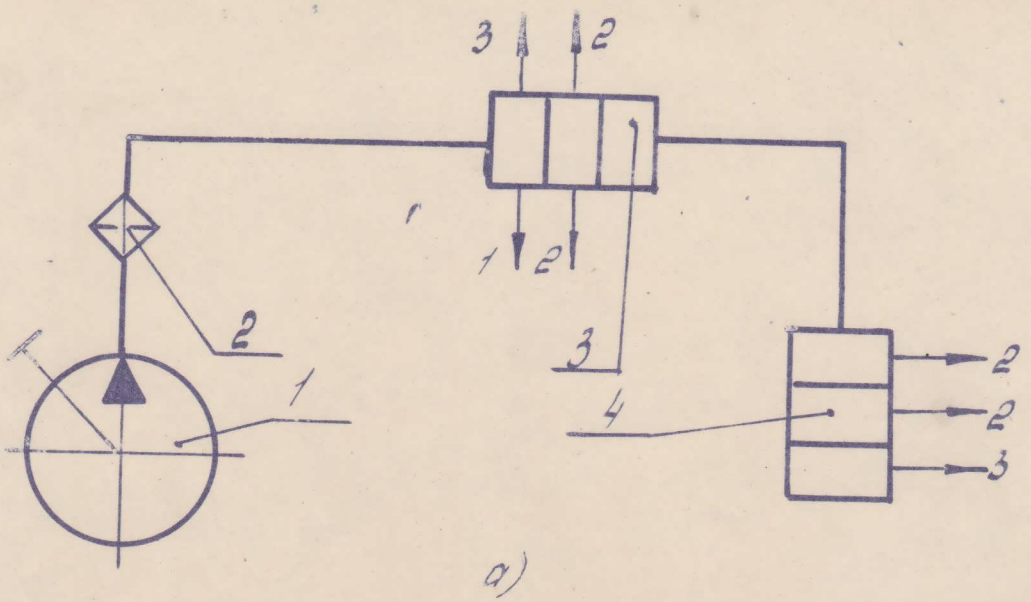
Поз. обозн. см. рис. 24	Точка смазывания	Типоразмер редуктора	Рекомендуемые сорта масел	Периодичность заливки или смены смазочного материала*** первая замена	последующая замена	Способ смазывания	Объем заливаемого масла, л*
II, I3	Редукторы	Ц2У-250	Согласно паспорта	3 года		ручной	I5
		Ц2У-3I5Н	-"-				30
		Ч-I00	—//—				I,5...3,2
		Ч-I25	-"-	9 мес.	3 года		2,2...5,8
		Ч-I60	—//—				3,7...I0,0
		24-40	-"-	3 года			0,2...0,4
		24-80	-"-				0,6...I,0
I2	Толкатель электрогидравлический	ТГМ-25	Трансформаторное Т-750 ГОСТ 982-80**	I мес.	I год		Согласно паспорта

*Объем масла, заливаемого в редукторы должен контролироваться по рискам маслоуказателей (масломерных игл) или по контрольным пробкам.

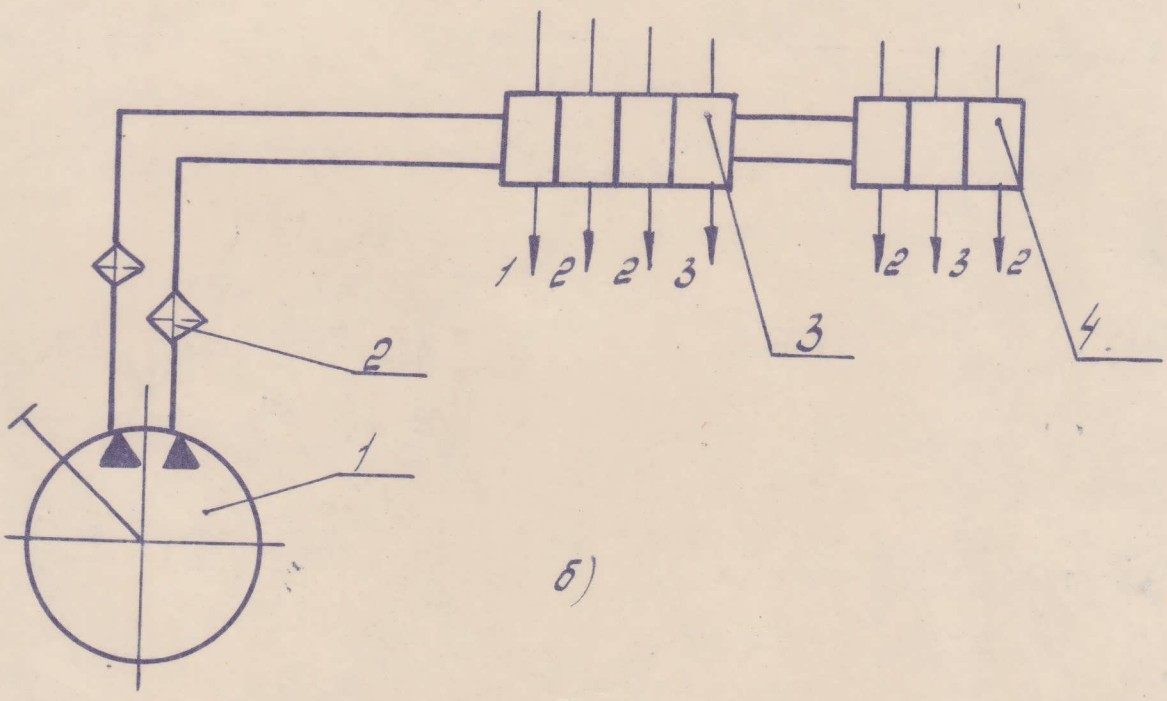
**Толкатель должен заливаться электроизоляционным маслом с пробивным напряжением не менее 20 кВ.

***При 70% загрузке оборудования по времени и двухсменной работе.

ИБ 2200-00-00ПЭ



а)



б)

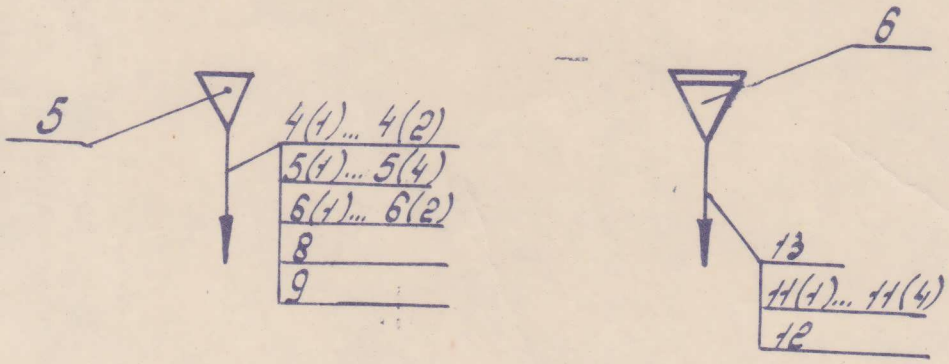


Рис.25

а). Схема смазки принципиальная для машины ИБ2213

б) - То же для остальных машин.

Перечень к схеме смазки принципиальной

(Машины ИБ22I6, ИБ22I9, ИБ2220, ИБ2222)

Таблица I4

№№ поз. см. рис. 25	Наименование	Кол-во	Примечание
I.	Станция СДР	I	Рн=I00 кгс/см^2 =К 3/8"
2.	Фильтр IO-I00-2-УХЛ4 ГОСТ 69I8-8I	2	
3.	Питатель 2-0200-4 ГОСТ 69II-7I	I	
4.	Питатель 2-0200-3 ГОСТ 69II-7I	I	
5.	Масленки I,2-Ц6 ГОСТ 9853-74	I0	
6.	Заливное отверстие	7	

(Для машины ИБ22I3)

I.	Станция смазки ЕС I2003	I	Рн=I00 кгс/см^2 =К I/4"
2.	Фильтр ФЛГ 8-I00/200	I	
3.	Питатель МИ3, I5Д, I5Д, I5Е	I	
4.	Питатель МИ3, I5Е, I5Е, I5Е	I	
5.	Масленки I,2-Ц6 ГОСТ I9853-74	I0	
6.	Заливное отверстие	7	

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

9.1. Распаковка.

При распаковке сначала снимается крышка упаковочного ящика, затем боковые щиты: необходимо следить за тем, чтобы не повредить машину рабочим инструментом. Проверить комплектность поставки согласно упаковочного листа.

9.2. Транспортирование (рис. 26).

Транспортировать машину тросами - зачаливанием за верхний валок в местах меньшего диаметра. Бочка верхнего валка ограничивает перемещение тросов и обеспечивает надежность их фиксированного положения. Тросы по длине могут быть разные (с целью размещения центра тяжести машины на одной оси с крюком), что обеспечивает устойчивое положение машины в горизонтальной плоскости (= Δl=0,5 мм для машины ИБ2219, ИБ2220, ИБ2222 и Δl=0 мм для остальных машин).

Перед установкой машины на фундамент необходимо тщательно очистить машину от антикоррозийных покрытий и покрыть валки тонким слоем масла "Индустриальное И-50А" ГОСТ 20799-75 во избежание коррозии. Очистку производить сначала деревянной лопаточкой, а остатки смазки с наружных поверхностей чистыми салфетками, смоченными бензином Б-70 ГОСТ 5II-82 или бензин-растворителем ГОСТ 3134-78.

9.3. Машина, стол передний, стол приемный устанавливаются на фундамент, который выполняется согласно приложения I.

9.4. Точность работы машины зависит от правильности ее установки. Машину установить на фундамент и выверить в двух плоскостях при помощи уровней, установленных на верхнем валке в левой и правой его частях. Отклонение не должно превышать 0,5/1000 мм.

9.5. После установки машины на фундамент проверить нормы точности согласно табл. I, 2 приложения 3. При необходимости выставить параллельность валков.

Порядок регулировки параллельности:

а) рассоединить зубчатую муфту привода регулировки боковых валков (рис. 7). Параллельность регулируется вращением полумуфты (вручную).

б) собрать муфту,

в) выставить верхний валок параллельно боковым за счет перемещения откидной опоры.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

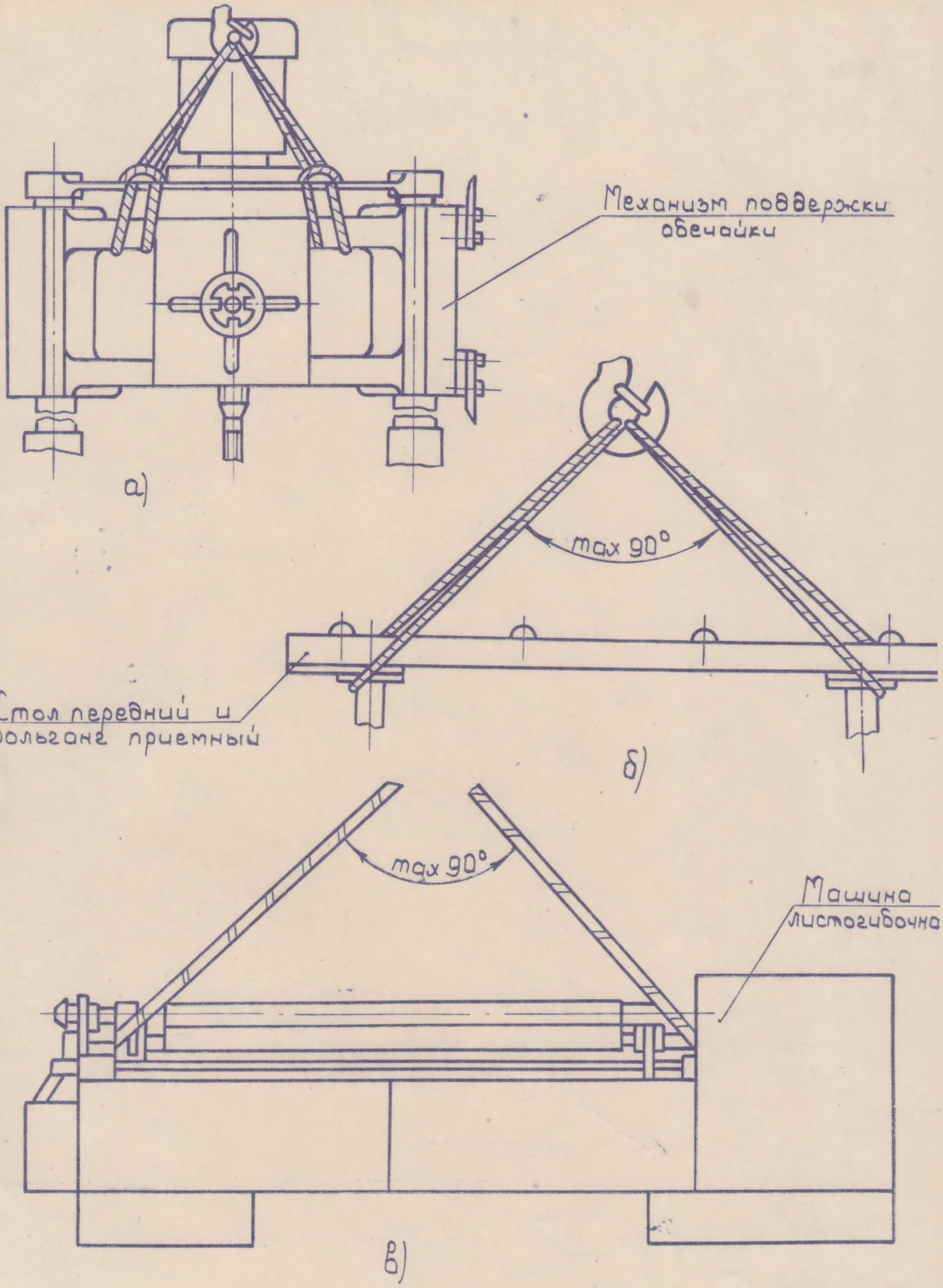


Рис 26. Порядок транспортировки машины
а)-механизма поддержки обечайки; б)-стола переднего и рольганга приемного; в)-машины.

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001РЭ	Лист 63

9.6.Для машины ИБ22I6: снять правую торцовую стенку ограждения и произвести натяжение ремней главного привода.Натяжение и прогиб должны соответствовать таблице I5.Установить ограждение на место.

9.7.Указание по монтажу электрооборудования даны в разделе 7 настоящего руководства.

9.8.Подготовка машины к первоначальному пуску и первоначальный пуск.

9.8.I.Подсоединить машину к общей цеховой системе заземления.

9.8.2.Подключить машину к электросети,проверив соответствие напряжения сети и электрооборудования.

9.8.3.Присоединение электрооборудования к сети и электрошкафу производить согласно схемы соединений (рис.раздел 7)

9.8.4.Перед включением машины необходимо ознакомиться с назначением органов управления на пульте (см.рис.5) и графическими символами, указанными в таблице 5.

9.8.5.Выполнить указания,изложенные в разделах 7 и 8.

9.8.6.После включения машины необходимо опробовать на холостом ходу работу всех механизмов.

IO.ПОРЯДОК РАБОТЫ

IO.I.Работа на машине производится в следующем порядке:

IO.I.I.Лист заводится между верхним и боковыми валками. При этом кромка листа должна быть выставлена параллельно образующей переднего валка.

IO.I.2.Задний боковой валок перемещается в крайнее нижнее положение.

IO.I.3.Передний боковой валок перемещается в крайнее верхнее положение и осуществляется зажим листа. (Рис.27а).

IO.I.4.Задний боковой валок перемещается вверх и производится подгибка передней кромки листа. (Рис.27б).

IO.I.5.Боковые валки устанавливаются по симметричной схеме (на одном уровне относительно верхнего).

IO.I.6.Лист перемещается в крайнее переднее положение.

IO.I.7.Производится подгибка второй кромки листа,аналогично первой (Рис.27г).

IO.I.8.Боковые валки устанавливаются по симметричной схеме (Рис.27д).

IO.I.9.Производится гибка листа в цилиндр (Рис.27е).

Радиус гибки зависит от положения боковых валков относительно верхнего,контроль которых осуществляется с помощью указателей, расположенных на правой стойке машины.

IO.I.IO.Откидывается левая опора верхнего валка и обечайки снимается.

В Н И М А Н И Е

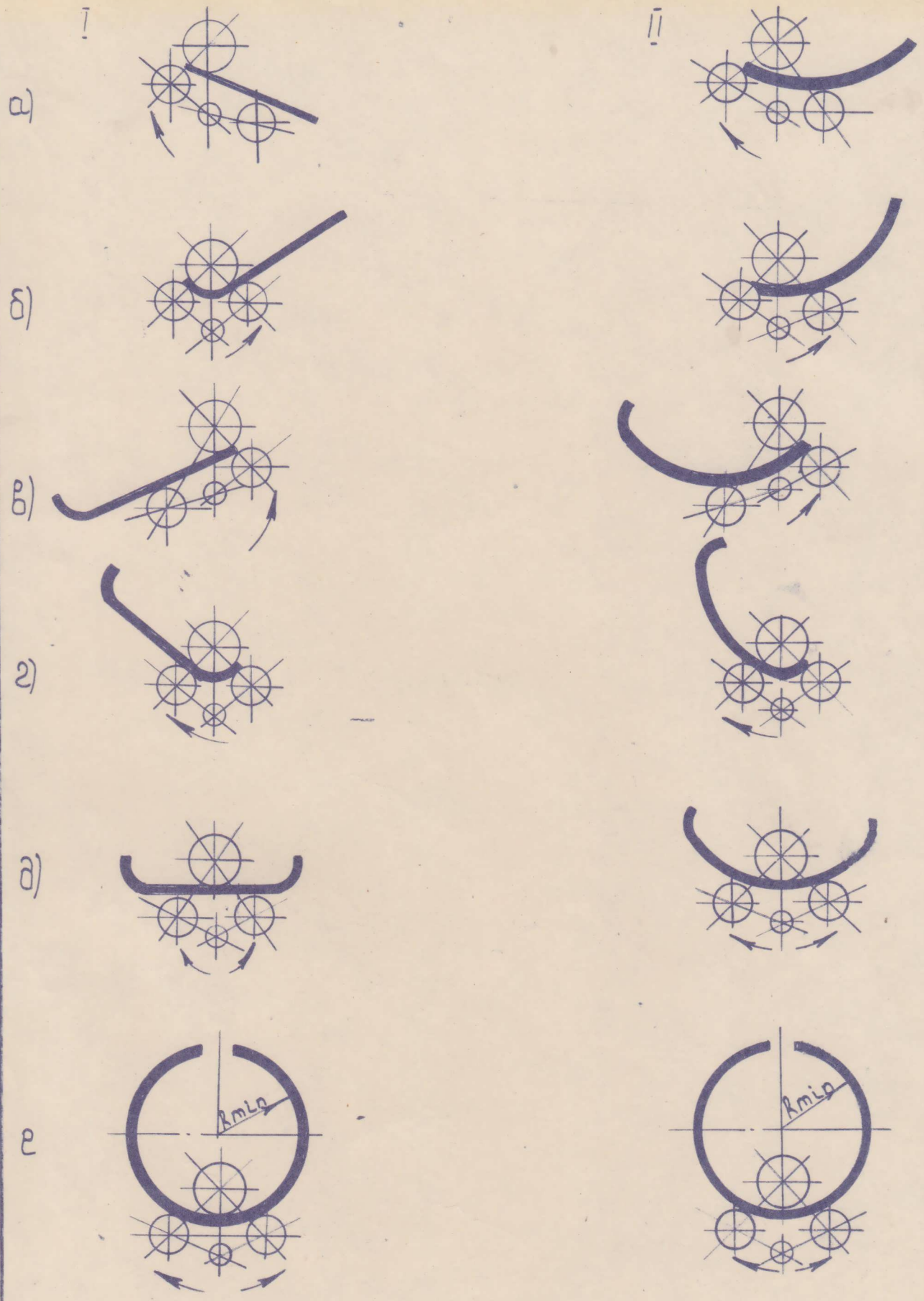
Т.к. подгибка кромок листа осуществляется по асимметричной схеме,то в этом случае возникают большие радиальные усилия, чем при симметричной схеме.По этой причине на машине возможна подгибка кромок меньшей толщины (см.табл.I).

При работе требуется большее внимание к правильности регулировки и установки заготовки в валках, а также наблюдение перемещением заготовки в процессе гибки.После каждого перехода следует проверить параллельность кромки листа образующей валка.

30

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001РЭ	Лист 65



I - Подгибка кромок у прямого листа

II - Подгибка кромок листа предварительно согнутого на машине

Рис. 27. Способы подгибки кромок

Плоская заготовка должна быть предварительно направлена т.к. наличие искривленности вызывает ее перекос и смещение торцовых кромок у обечайки.

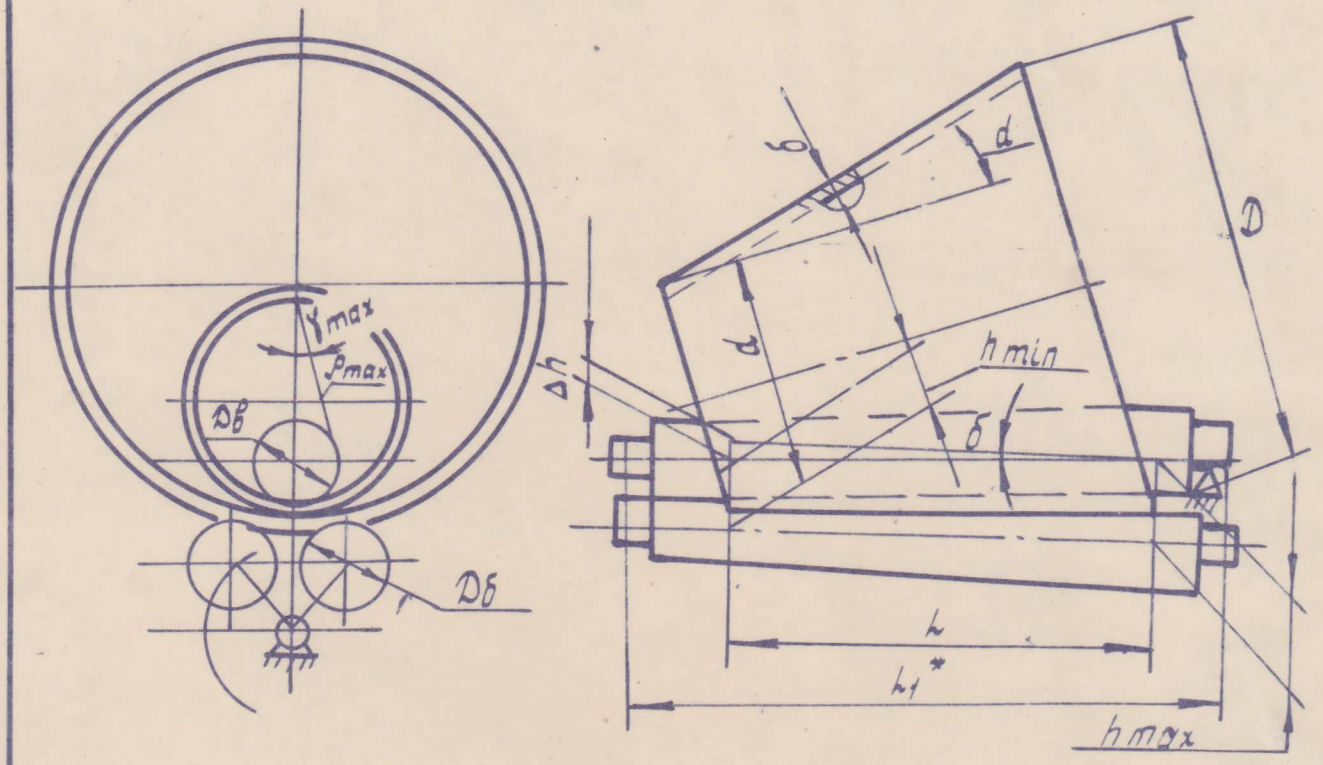
Смещение кромок исправляется путем обратного перекоса обечайки в валках. Правка возможна, если обечайка согнута не полностью.

10.2. Настройка машины для гибки конических обечаек.

10.2.1. Для гибки конических обечаек верхний валок устанавливают в наклонное положение под углом ε к горизонту. Угол ε и величина перемещения левой опоры верхнего валка $\Delta h_{лев.}$ получаются из нижеприведенных соотношений между углом конуса и необходимыми радиусами гибки. (см. рис. 28).

Угол при вершине конических обечаек (максимальный) составляет для машин:

ИБ2213 - 30°;
ИБ2220, ИБ2216, ИБ2222 - 20°;
ИБ2219 - 15°.



α - угол конуса
D - максимальный диаметр конуса
d - минимальный диаметр конуса
h - длина образующей конуса
S_{max} S_{min} - максимальный и минимальный радиусы изгиба
- максимальное и минимальное расстояние верхнего валка до плоскости боковых валков
Δh - радиус расстояния между валками
ε - угол наклона верхнего валка
h_1 - расстояние между опорами верхнего валка
$D_в$ - диаметр верхнего валка
$D_б$ - диаметр боковых валков

Рис. 28 Определение величины наклона верхнего валка

*) h_1ИБ2219=3856мм, h_1=ИБ2220=2706мм; h_1ИБ2222=2710мм
h_1ИБ2216=2570мм; h_1ИБ2213=1580мм.

Угол конуса $\sin\alpha = \frac{D-d}{2l}$

Радиусы кривых эллипсов на самом малом и самом большом диаметре: $S_{max} = \frac{D}{2\cos^3\alpha}$; $S_{min} = \frac{d}{2\cos^3\alpha}$

Определение углов: γ_{max}; γ_{min}

$$\sin\gamma_{max} = \frac{d}{S_{max} + \frac{S}{2} + \frac{D}{2}};$$

$$\sin\gamma_{min} = \frac{d}{S_{min} + \frac{S}{2} + \frac{D}{2}};$$

Расстояние между верхним и нижним и валками:

$$h_{max} = \frac{Db}{2} + \frac{S}{2} + \cos\gamma_{max}\left(S_{max} + \frac{S}{2} + D\right) - S_{max}$$

$$h_{min} = \frac{Db}{2} + \frac{S}{2} + \cos\gamma_{min}\left(S_{min} + \frac{S}{2} + D\right) - S_{min}$$

Разность высот:

$$\Delta h = h_{max} - h_{min}$$

Устанавливаемое наклонное положение верхнего валка:

$$tg\,\varepsilon = \frac{\Delta h}{L}$$

Величина перемещения левой опоры верхнего валка по указателю: $\Delta h_{лев} = tg\,\varepsilon \cdot L_1$

10.2.2. Установку верхнего валка в положение для гибки конических обечаек производить в следующей последовательности:

а) отпустить нижние шлицевые гайки на винте откидной опоры,

б) передней тягой установить верхний валок в нужное положение, одновременно заворачивая винт в стакан вращением муфты вручную. Контроль перемещения по линейке на стойке.

в) завернуть нижние шлицевые гайки небольшим усилием. Открыть откидную опору и затянуть верхние гайки. Затянуть нижние гайки, закрыть опору.

г) гайками зафиксировать тягу консоли верхнего валка, отрегулировав при этом свободное откидывание левой опоры.

д) отрегулировать положение конечного выключателя с помощью пазов в кронштейне конечного выключателя и планки с упором в приводе откидной опоры.

е) одеть на шейку верхнего валка при снятой откидной опоре приспособление для гибки конических обечаек. Хвостовик упора приспособления при надевании откидной опоры должен заходить в паз, фиксирующий приспособление от поворота вокруг посадочной шейки-валка.

10.2.3. Возврат валка в горизонтальное положение производить в обратной последовательности. При гибке конических обечаек лист устанавливается таким образом, чтобы вогнутая кромка меньшего диаметра заготовки усеченного конуса прилегала к упору приспособления для гибки конических обечаек.

В Н И М А Н И Е

Для преодаления момента трения между валками и листом на трехвалковой листогибочной машине необходимы большие аксиальные усилия, которые должны поглощаться упором приспособления для гибки конических обечаек, поэтому предельно-допустимые размеры обечаек будут меньше, чем при гибки цилиндрических заготовок. Максимальные размеры конической обечайки указаны в разделе I.

10.3. Насройка машины для гибки сортового проката.

Настройка заключается в установке на верхний и боковые валки полуколец, соответствующих профилю сечения срабатываемого проката согласно рис. 29, где указаны максимальные размеры изгибаемых профилей.

Т.к. при гибки несимметричных профилей возникает нежелательные побочные деформации, что ведет к искажению формы изгибаемого профиля, то с целью устранения побочных деформаций или сведения их до минимума несимметричные заготовки перед гибкой спаривают, т.е. две заготовки соединяют друг с другом посредством местных прихваток электросваркой и сгибают в спаренном состоянии как симметричный профиль с последующим разъединением на две детали. Катет шва и шаг прихваток определяются опытным путем.

Размеры, мм

Таблица 1

Модель машины	$Д_1$	$Д_2$	a_1*	a_2*	a_3*	K
НБ2216	180	150	240	215	238	278
НБ2219	240	220	330	310	342	363
НБ2220	215	195	305	285	317	363
НБ2222	270	260	324	314	360	420

Размеры, мм

Таблица 2

Наименование проката	Модель машины			
	НБ2216	НБ2219	НБ2220	НБ2222
Уголок сдвоенный	40×40×4	50×50×5		
Rmin**	250	450		
Полоса „на ребро"	20×50	36×60		
Rmin**	250	400		
Квадрат	33×33	50×50		
Rmin**	250	300		
Труба	ф10; 20; 32	ф32; 40; 50		ф32; 45
Rmin**	250	400		
Швеллер	№8	№12		
Rmin**	250	400		

1. * Размеры для справок.

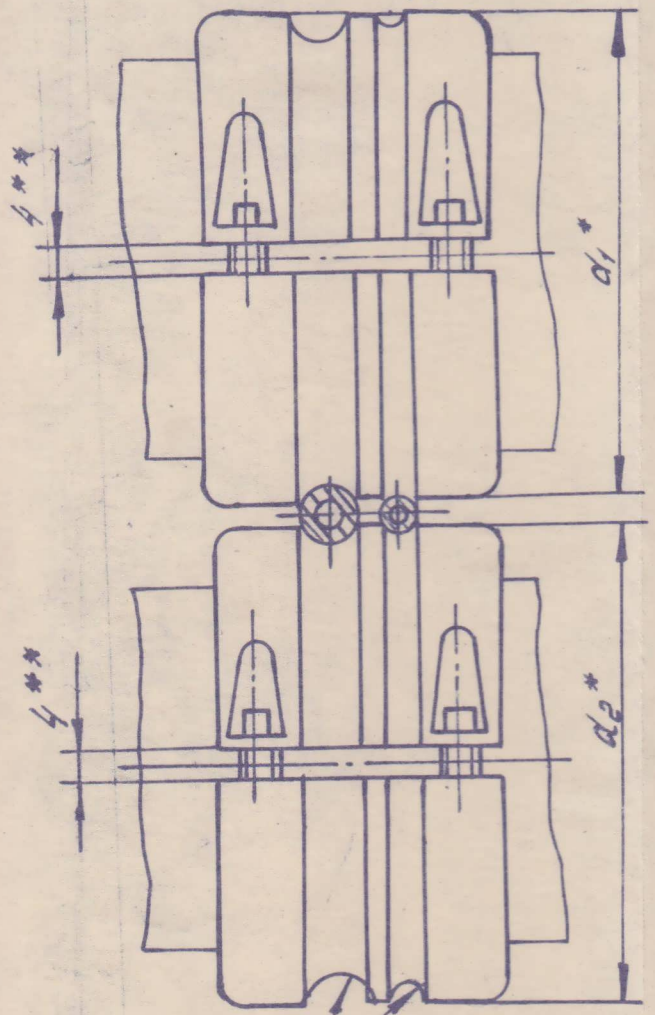
2. Наладки указаны для максимальных размеров сортового проката.

3. ** Канавки для гибки труб выполняются заказчиком в зависимости от диаметра изгибаемых труб, после чего производится разрезка колец.

Рис. 29. Наладка инструмента

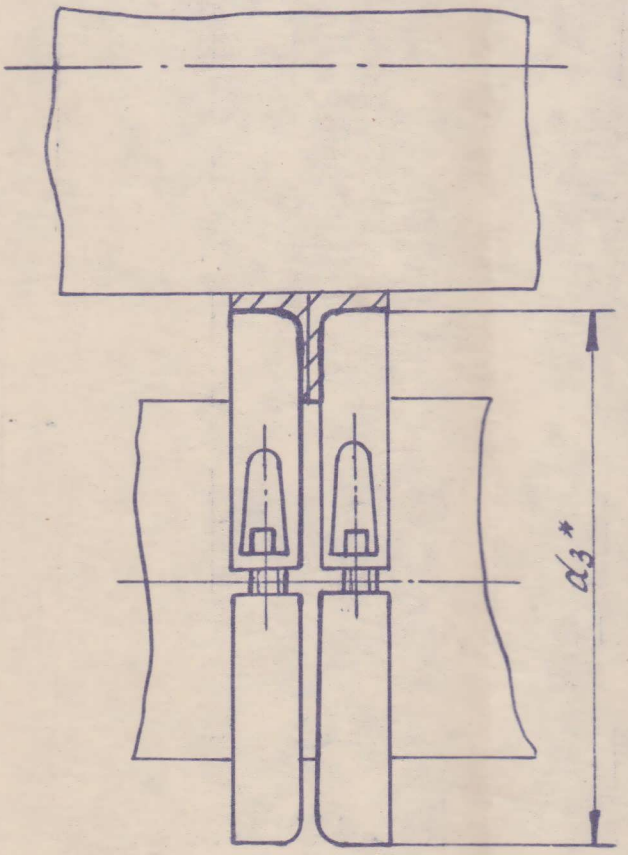
Наладка №1

Гибка трубы



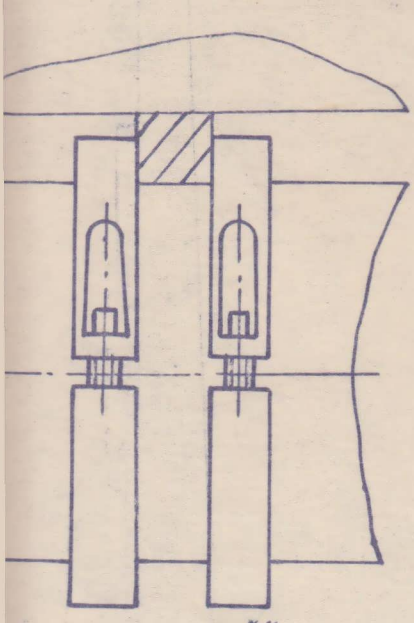
Наладка №2

Гибка сварного уголка полки



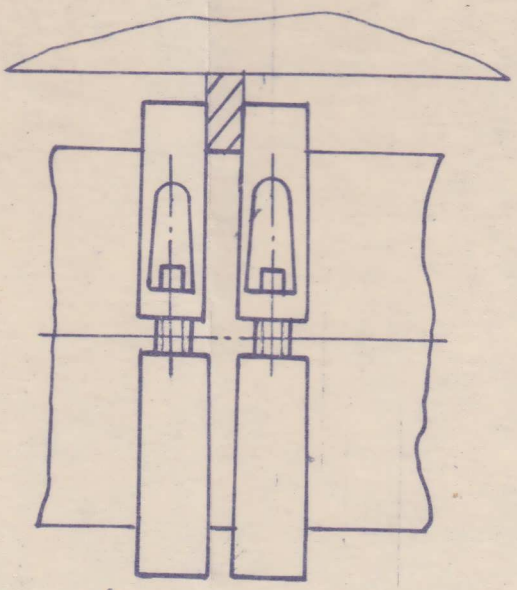
Наладка №4 R**

Гибка квадрата

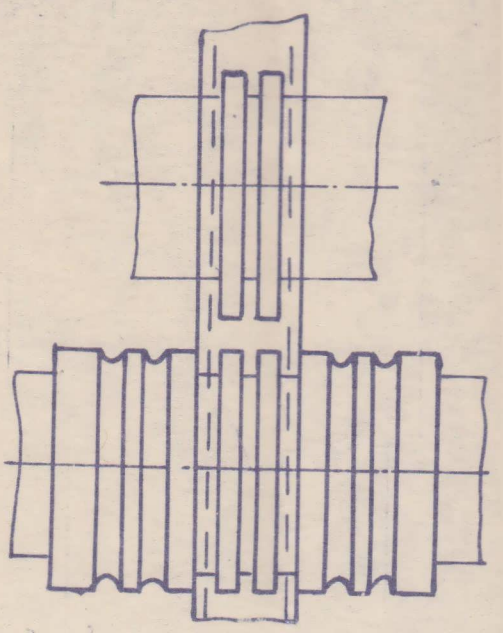


Наладка №5

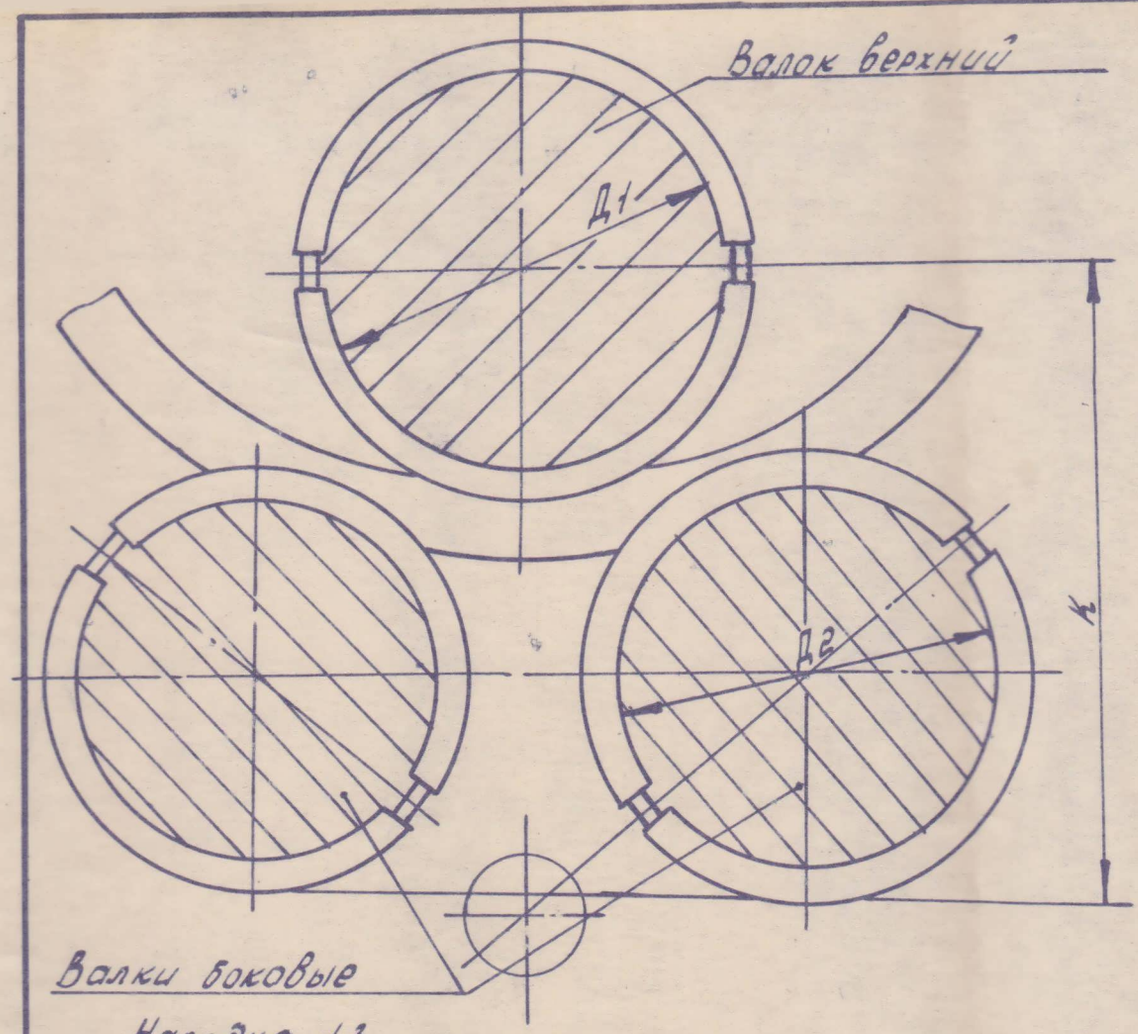
Гибка полосы „на ребро"



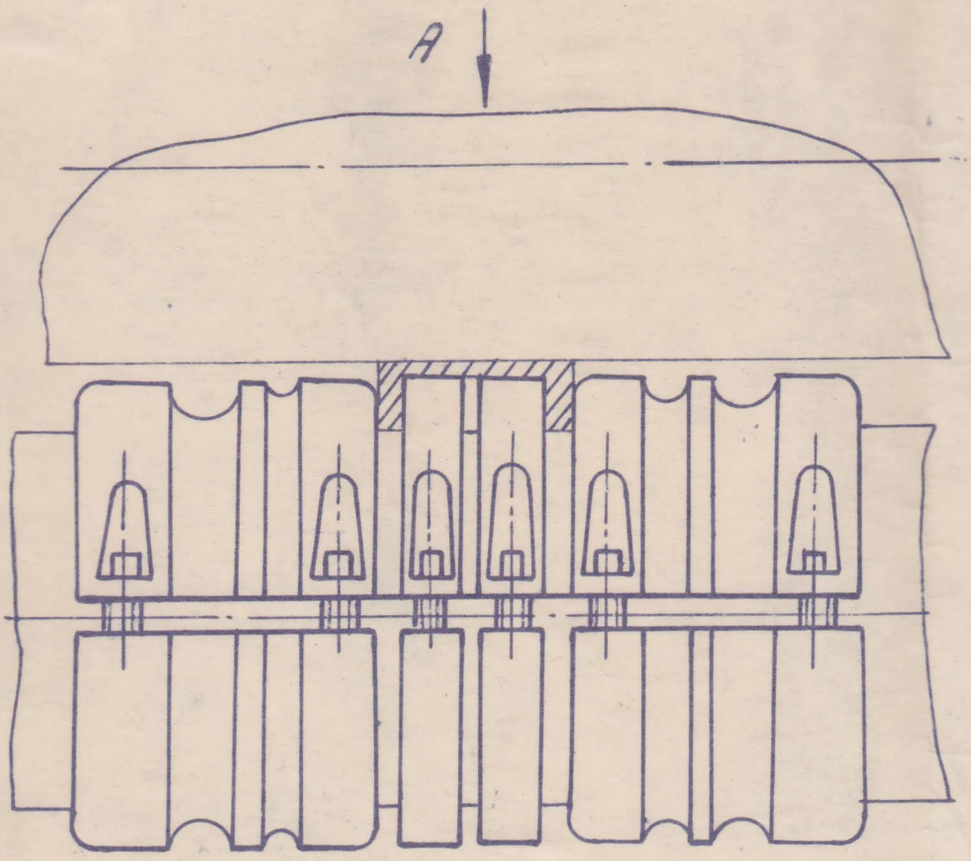
Вид А



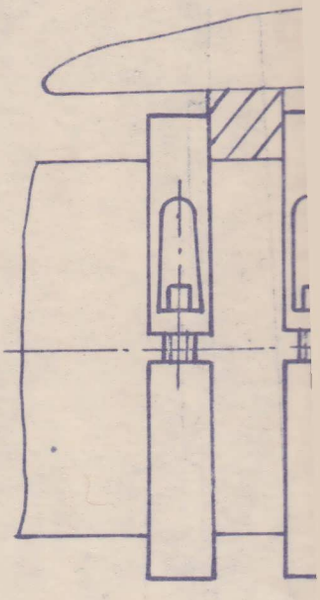
** Примечание: Rmin - минимальный радиус гибки.



Наладка №3
Гибка швеллера полкой наружу



Наладка №
Гибка квад



Примечание:

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

В Н И М А Н И Е

Гибка листа с параметрами, указанными в табл.I производится не менее чем за 3 прохода.

При гибке заготовок из листового материала с другими параметрами, необходимо определить размеры их сечений, наименьший радиус гибки, исходя из условия, что расчетные моменты не должны превышать номинальных изгибающих моментов для листов с размерами указанных в таблице I.

I0.4.Регулирование.

I0.4.I.В процессе эксплуатации машины возникает необходимость регулирования отдельных составных частей машины с целью восстановления их нормальной работы.

I0.4.2.Регулирование предохранительных фрикционных муфт в приводе регулировке боковых валков заключается в регулировке сжатия пружин.При этом необходимо обеспечить срабатывание муфты при (I,3...5) номинальной мощности двигателя.

I0.4.3.Регулирование натяжения ремней главного привода, привода регулировки боковых валков.

Во избежании повышенного скольжения или чрезмерного натяжения снижающего долговечность ремней клиноременной передачи приводов, необходимо переодически контролировать натяжение ремней согласно таблице I5.

Для регулировки натяжения ремней необходимо снять ограждение приводов, отвернуть на I,5-2 оборота болты, крепящие салазки, и вращая винт, добиться требуемого натяжения ремней.

I0.4.4.Регулирование паралельности верхнего валка боковыми валками.

После гибки конических обечаек верхний валок выставляется паралельно боковым валкам.

Отклонение от паралельности согласно табл.I приложение 3.

Последовательность выставления верхнего валка относительно боковых согласно п.9.6.настоящего руководства.

Регулирование останова боковых валков в крайних нижних положениях производить перемещением планки поз.I2 и упора поз.II (см.рис.7).

10.4.5. Регулирование угла откидывания левой (откидной) опоры.

Регулирование угла откидывания откидной опоры в крайнем верхнем и крайнем нижнем положениях производить поворотом кулачка поз.5 (рис.9) с последующим его фиксированием, а также перемещением кронштейна по пазам с закрепленными на нем конечным выключателем и с регулированием момента срабатывания выключателя 6 упором 10 (рис.9).

Таблица 16

Модель машины	Усилие натяжения ремня, Н: привода	Прогиб ремня, мм: привода регулировочных боковых валков								
		главного		привода боковых валков		откидной опоры		регулировочных боковых валков		
		прирабо-танного	нового (ботанного)	прирабо-танного	нового (ботанного)	прирабо-танного	нового (ботанного)	прирабо-танного	нового (ботанного)	
ИБ2213	14,4	11,9	7,8	5,3	8,7	6,2	4...6	2...3	3...5	
ИБ2216	18,8	15,1	10	7,6	-	-	6...8	2...3	-	
ИБ2219	26,3	22,3	16,8	14,9	-	-	14...16	2...3	-	-
ИБ2220	-"-	-"-	-"-	-"-	-	-	-"-	-"-	-	-
ИБ2222	38,7	30	24	20,7	-	-	18...20	4...5	-	-

II. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

II.I. Перечень возможных нарушений в нормальной работе машины и способы их устранения приведены в таблице I6.

Таблица I6

Наименование неисправности : внешнее проявление и дополнительные признаки :	Вероятная причина :	Метод устранения :
I. Не закрывается откидная опора.	Неправильно выставлен верхний валок	Выставить верхний валок вращением гаек на тяге 4 (рис.).
2. Привод регулировки боковых валков включен, подгибка листа не осуществляется	Пробуксовывает предохранительная фрикционная муфта.	Отрегулировать муфту согласно п.I0.4.
3. При гибке цилиндрических заготовок получается конус	Нарушена параллельность валков.	Отрегулировать параллельность согласно II.9.6.
4. Наблюдаются люфты в местах соединений .	Ослабление затяжки винтов, болтов .	Подтянуть детали крепления.
5. Нагрев подшипников и трущихся поверхностей.	Недостаточность смазки или загрязнение смазочного материала.	Проверить наличие смазочного материала и его качество. Добавить или заменить.

Меры устранения возможных нарушений нормальной работы электрооборудования и смазочной системы даны в соответствующих разделах руководства.

I2.ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ.

I2.I.Приступая к ремонту машины необходимо выполнить следующее:

-отключить машину от электросети.

-снять ограждение с машины.

I2.2.При разборке и сборке отдельных механизмов машины руководствуйтесь разделами 6,7,8 настоящего руководства.

I2.3.После ремонта машины необходимо проверить параллельность валков.Нормы точности приведены в приложении 3.

Порядок выставления норм точности согласно раздела 9.

После ремонта питатели смазочной системы должны быть отрегулированы на минимальную подачу смазочного материала.

I2.4.Категория ремонтной сложности:

-механической части-I2 усл.ед.,

-электрической части -6 усл.ед.,

I3.МАТЕРИАЛЫ ПО ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ

I3.I.Материалы по запасным частям приведены в приложении 2.

I4.СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.

I4.I.Свидетельство о приемке приведены в приложения 3.

I5.СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ .

I5.I.Сведения о консервации и упаковке приведены в свидетельстве о консервации.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ.

Машина листогибочная
трехвалковая для листа

	мм		
		ИБ 2222	418
хВ		Модель	Заводской номер

подвергнута консервации согласно требованиям технических условий.

Дата консервации 27.08 1986 г

Срок защиты переконсервации I год
по ГОСТ 9.014-78:

Категория условий хранения Ж

Консервацию произвел _____
(подпись)

Изделие после консервации принял _____
(подпись)

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001РЭ	Лист 76

I6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

I6.I. Установка, монтаж и эксплуатация машины производится согласно климатического исполнения, приведенного в разделе I.

Дополнительное требование: нижнее значение температуры воздуха должно быть не менее $+5^{0}$ С.

I6.2. Сведения об обслуживающем персонале приведены в разделе I.

I6.3. В процессе эксплуатации необходимо производить периодические профилактические осмотры, выполнять требования изложенные в разделах 7 и 8.

I7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПОСТАВЩИКА И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЯ ?

I7.I. Гарантийный срок службы I8 месяцев при двухсменной работе. В течении этого срока предприятие-изготовитель гарантирует исправность и точность машины и несет материальную ответственность за возникающие неисправности и потерю точности при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода машины в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев для действующих и 9 месяцев для вновь строящихся предприятий со дня отгрузки машины.

I7.2. Гарантийный срок не распространяется на замену и ремонт деталей и сборочных единиц машины, срок службы которых менее указанного гарантийного срока эксплуатации самой машины согласно ГОСТ 7600-76.

I7.3. За время ресурса машины необходима замена быстроизнашивающихся деталей.

I7.4. Завод не несет ответственности за неисправную рабату машины при нарушении потребителем условий эксплуатации и требований, изложенных в разделах 7,8,9,I0 настоящего руководства.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Ф У Н Д А М Е Н Т

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

I.I. Размеры фундамента для машины ИБ22I3, ИБ22I6 приведены на рис.I, для машин ИБ22I9, ИБ2220, ИБ2222 на рис.2,3 и табл.2. Состав деталей фундамента, их количество и применяемость приведены в табл.I.

Глубина заложения фундамента принимается в зависимости от грунта, но должна быть не менее указанной на рисунках I,2.

I.2. Фундамент и заливка фундаментных болтов должны выстаиваться под мокрыми опилками в течении 28 дней. При этом прочность бетона должна быть не менее I50 Кс/см^2.

I.3. Колодцы под фундаментные болты электрошкафа и канал под прокладку труб размерами не регламентированы и привязка их определяется по месту.

I.4. Сварку деталей монтажным швом производит потребитель. Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Контроль сварных соединений производить внешним осмотром и измерениями по ГОСТ 3242-79 и РТМ2 H06-I5-80

I.5. Отверстие в уголках и швеллерах сверлить при сборке с листами поместу.

I.6. Закладные детали фундамента в комплект поставки машины не входят. Размеры деталей фундамента приведены на рис.4...I3.

I.7. Фундамент под оборудование выполнить на полную проектную отметку и сдать под монтаж с выравненной поверхностью.

2. УСТАНОВКА МАШИНЫ НА ФУНДАМЕНТ.

2.I. При монтаже необходимо оградить опасную зону согласно рисункам I,2.

2.2. Машина, стол передний и стол приемный устанавливается на фундамент и выверяются в двух плоскостях при помощи уровня. Допускаемое отклонение 0,5 мм на длине I000 мм.

2.3. Гайки фундаментных болтов должны быть затянуты равномерно.

2.4. При установке стола переднего и стола приемного их верхние плоскости совместить с уровнем подачи листа машины за счет фундамента.

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-00РЭ	Лист 78

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ИБ2200-00-00ПЭ

Таблица I

Поз. ом рис. I-3	Обозначение	Наименование	Рис.	ИБ2213	ИБ2216	ИБ2219	ИБ2220	ИБ2222	Примечание
		Сборочные единицы							
I	ИБ2200-0I-0I0	ОКАНТОВКА			2		2		
	-0I	ОКАНТОВКА						2	
2	-02	ОКАНТОВКА			2		2	2	
3	-03	ОКАНТОВКА			I		I	I	
4	-04	ОКАНТОВКА			2		2	2	
5	-05	ОКАНТОВКА	4		-		-	I	
6	-06	ОКАНТОВКА			I		-	-	
	-07	ОКАНТОВКА					I		
	-08	ОКАНТОВКА						I	
7	-09	ОКАНТОВКА			-		-	I	
8	-0I0	ОКАНТОВКА			I		-	-	
	-0II	ОКАНТОВКА			-		I	-	
9	ИБ2200-0I-0II	ПОПЕРЕЧИНА	6		I		I	-	
	-0I	ПОПЕРЕЧИНА			-		-	I	
I0	ИБ2200-0I-0I2	ПОПЕРЕЧИНА			I		I	-	
	-0I	ПОПЕРЕЧИНА	7		-		-	I	
II	ИБ2200-0I-0I3	ОПОРА	8		4		4	2	
I2	ИБ2200-0I-0I4	ОСНОВАНИЕ			2		2	-	
	-0I	ОСНОВАНИЕ	I0		-		-	2	
I3	ИБ2200-0I-0I5	ОКАНТОВКА	I2		2		2	2	

Продолжение табл.

Поз. см.	Обозначение	Наименование	Рис.	Количество ИБ2213	ИБ2216	ИБ2219	ИБ2220	ИБ2222	Примечание
		Детали							
I4	ИБ2200-0I-402	Лист	I2	-	-	2	2	-	
	-0I	Лист				-	-	2	
I5	-02	Лист				6	-	-	
	-03	Лист				-	6	-	
	-04	Лист				-	-	3	
I6	-05	Лист				2	2	-	
	-06	Лист				-	-	2	
I7	-07	Лист				-	-	I	
I8	-08	Лист				-	-	I	
20	ИБ2200-0I-407	Уголок				2	2	-	
	-0I	Уголок				-	-	2	
2I	-02	Уголок				2	2	2	
22	-03	Уголок				2	2	2	
23	-04	Уголок	I3			-	-	I	
24	-04	Уголок				-	-	2	
25	-06	Уголок				I	-	-	
	-07	Уголок				-	I	-	
	-08	Уголок				-	-	I	
26	-09	Уголок				I	I	I	
27	-I0	Уголок				-	-	I	
28	-I0	Уголок				I	-	-	
	-II	Уголок				-	I	-	

Продолжение табл.I.

Поз.см. рис.I-3	Обозначение	Наименование	Рис.	Количество ИБ22I3	ИБ22I6	ИБ22I9	ИБ2220	ИБ2222	Приме-чание
29	ИБ2200-0I-409	Пластина							
		Лист Б-ПН-О-6 ГОСТI9903-74 / ВСт.3кп.3 ГОСТI4637-79							
		х В=750Х2I0, 40	без рис.	-	-	I	I	I	
30	ИБ2200-0I-4I0	Ручка Ст.3 ГОСТ380-7I	рис.3	-	-	20	20	I8	
		Стандартные изделия							
		Гайки ГОСТ5927-70							
3I		MI2-6H.6.05		4	4	44	44	40	
32		M20-6H.6.05		8	I2	29	29	8	
33		M24-6H.6.05		-	-	-	-	2I	
		Болты ГОСТ24379-I-80							
35		I.2.MI2x300.05 В Ст.3 пс2		4	4	4	4	4	
36		I.2.M20x500.05 В Ст.3 пс2		8	I2	38	38	I2	
37		I.2.M24x500.05 В Ст.3 пс2		-	-	-	-	2I	
		Винты ГОСТI7475-80							
39		BIM6-8дхI2.56.05		-	-	36	36	36	

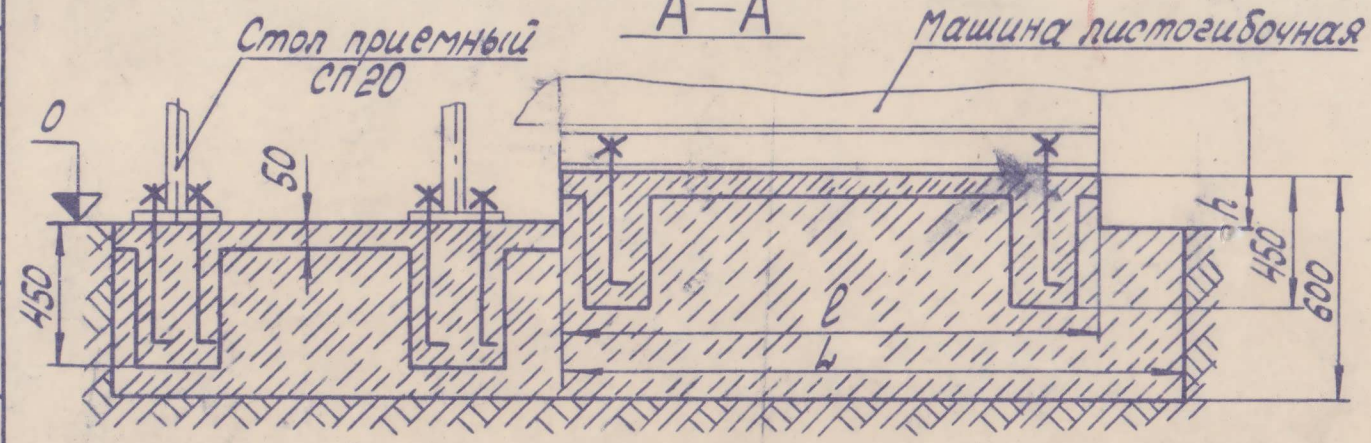
Продолжение табл. I

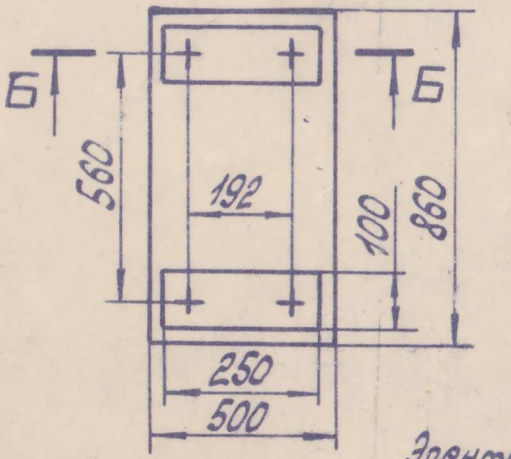
Поз. им.	Обозначение	Наименование	Рис.	Количество					Примечание
				ИБ2213	ИБ2216	ИБ2219	ИБ2220	ИБ2222	
		Шайбы ГОСТ10906-78							
40		I2.02.Ст3.05	4	4	4	4	4		
4I		20.02.Ст3.05	24	4	2I	2I	-		
42		24.02.Ст3.05	-	-	-	-	2I		
44		Шайба 20.02.05 ГОСТ11371-78	4	8	8	8	8		
46		Контргайка 32 ГОСТ8963-75	-	-	2	2	2		

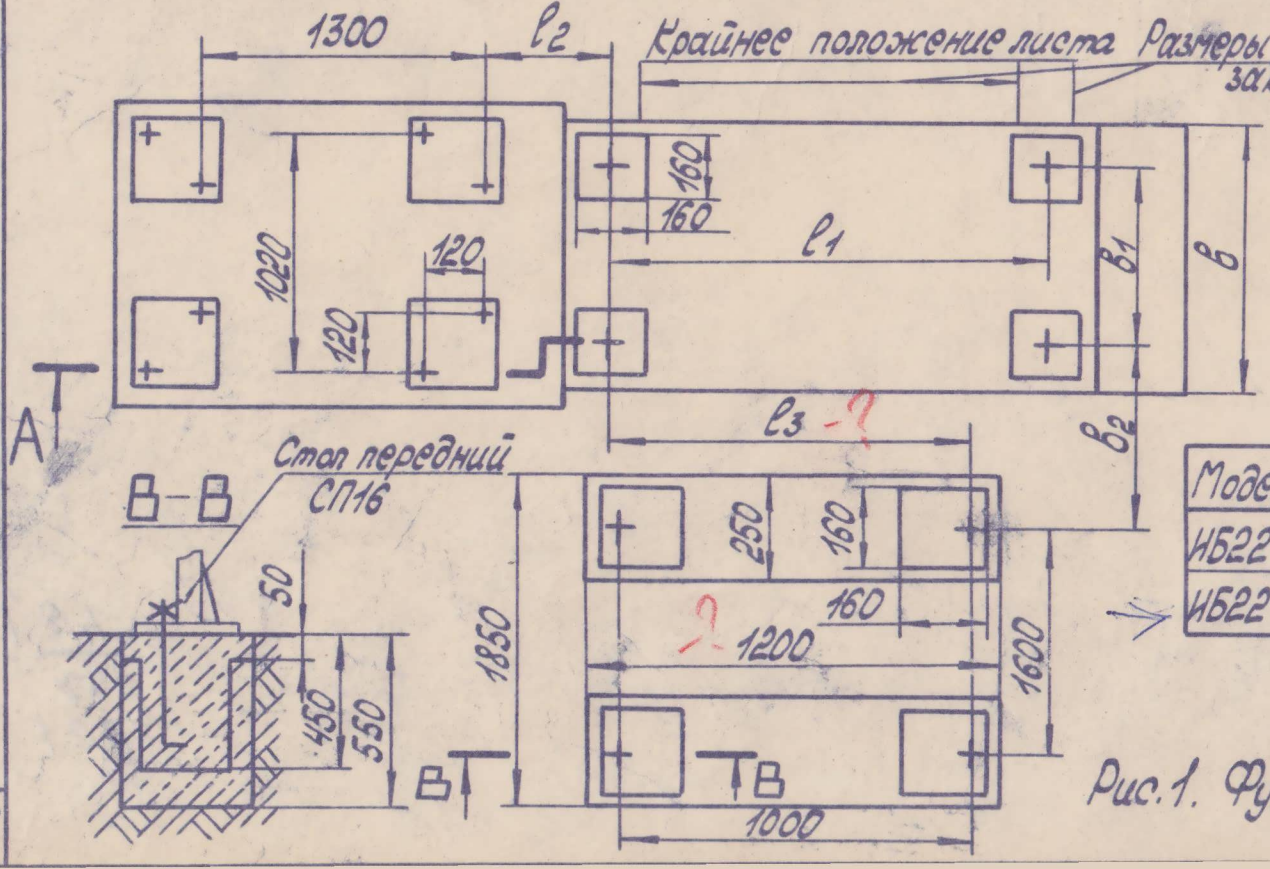
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

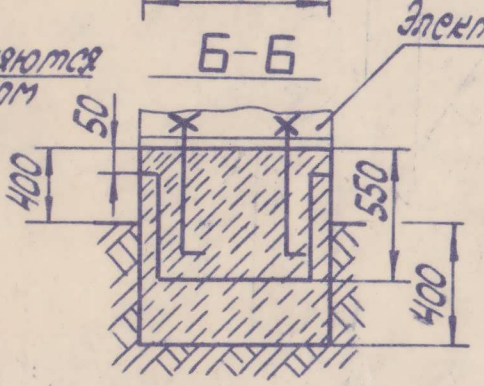
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ИБ2200-00-00103









Привязочные размеры, мм

Модель	L	l	l_1	l_2	l_3	B	B_1	B_2	h
ИБ2213	2500	2000	1570	520	845	800	460	900	150
ИБ2216	4400	3200	2520	650	1790	950	740	870	100

Рис. 1. Фундамент для машин ИБ2213; ИБ2216

Формат А4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

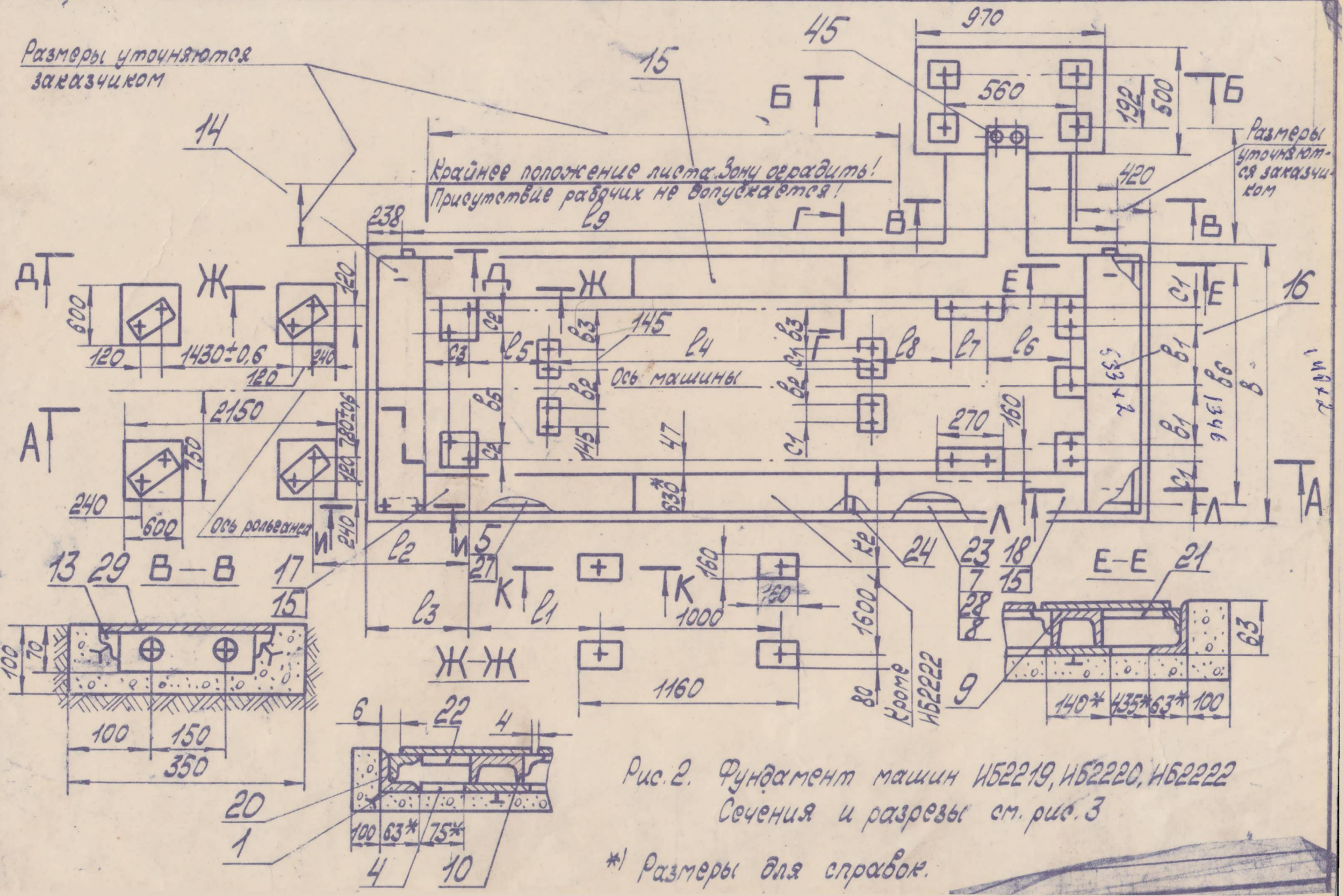


Рис. 2. Фундамент машин ИБ2219, ИБ2220, ИБ2222
Сечения и разрезы см. рис. 3

*) Размеры для справок.

ИБ2200-00-00109

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
				85

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ИБ2220-00-001РЭ

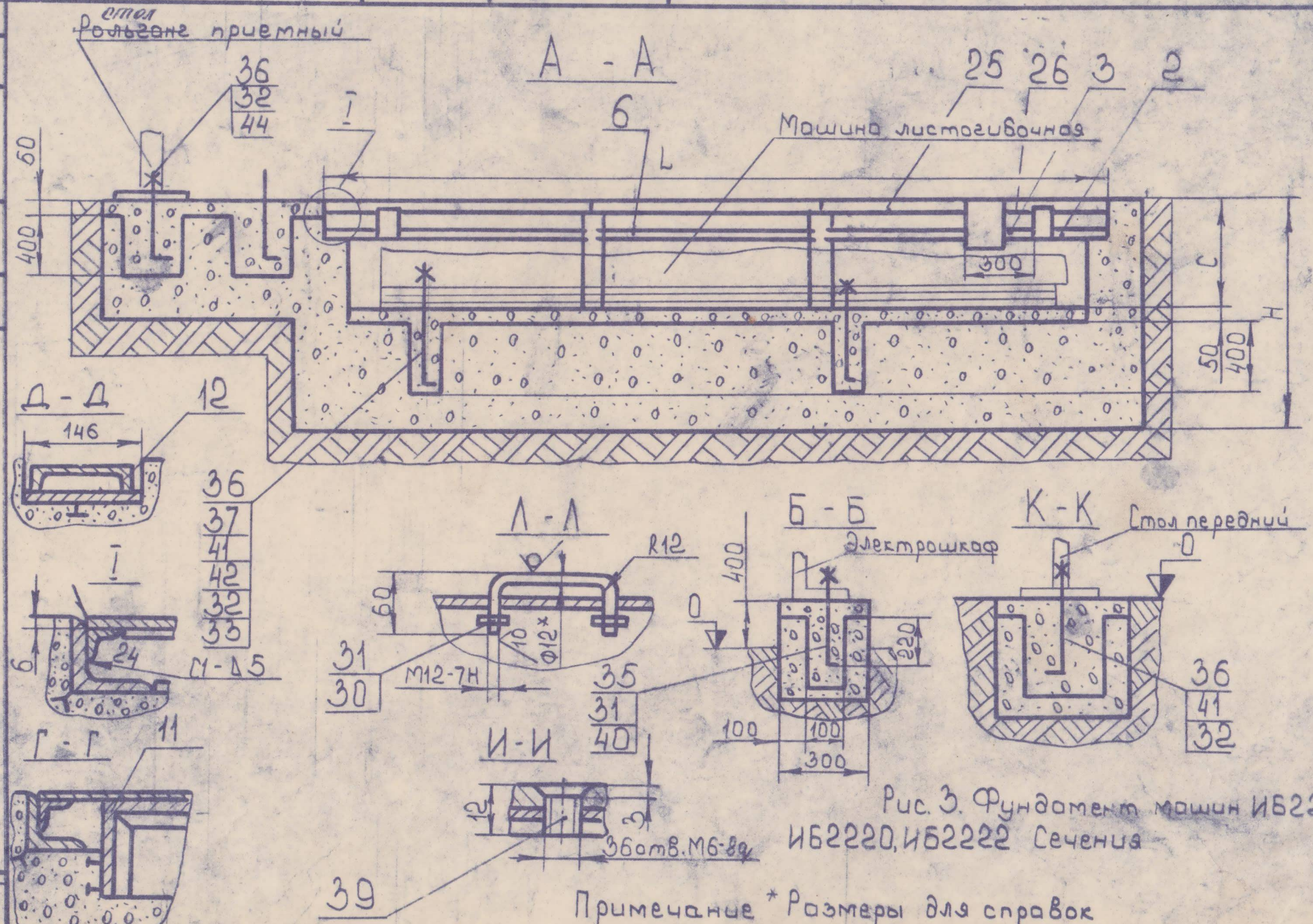


Рис. 3. Фундамент машин ИБ2219, ИБ2220, ИБ2222 Сечения

Примечание * Размеры для справок

Лист

Инв. № подл.	Подп. и дата	Вз. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
			86	

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ИБ2200-00-001РЭ

Лист 86

Привязочные размеры фундамента (рис. 2,3)

мм

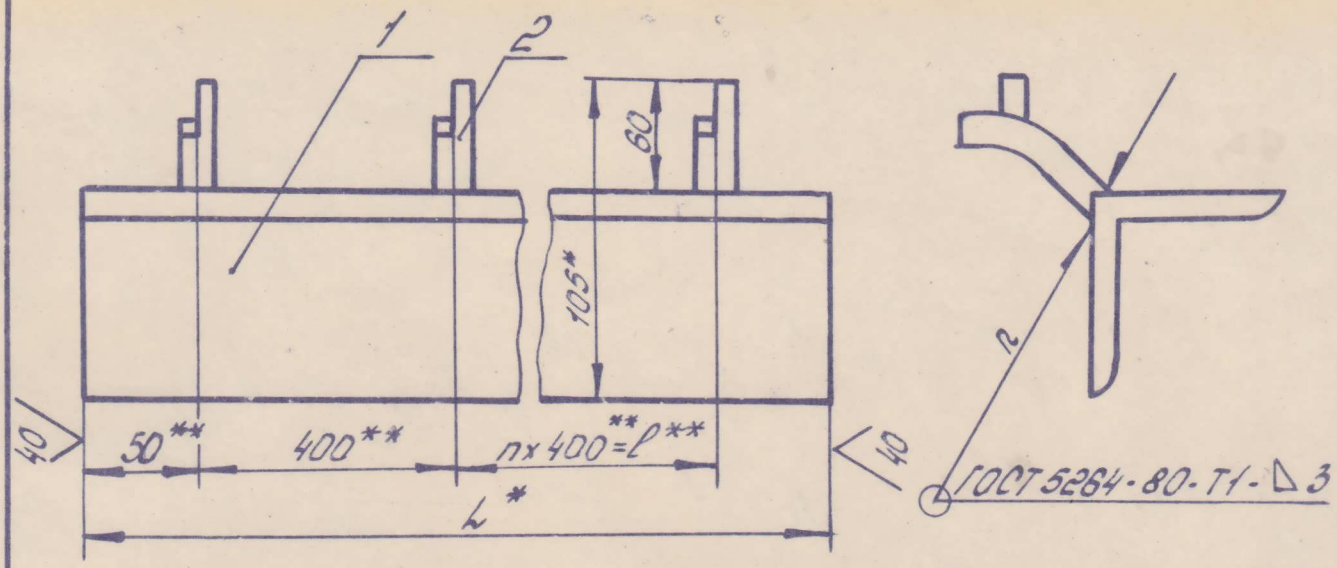
Таблица 2

Модель машины	L	B	H	C	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	B_1	B_2
ИБ2219	5965	2700	670	300	1315	860	940	3213	211	500	110	211	5129	425	540
ИБ2220	4815				740	1200		2063					3979		
ИБ2222	5174	2990	1075	350	550	1200	940	2088	245	697	140	205	4338	533	60

мм

Продолжение табл. 2

Модель машины	B_3	B_5	B_6	C_1	C_2	C_3	K_2			Примечание
ИБ2219 ИБ2220	155	900	2390	145	120	110	1120			
ИБ2222	180	1120	2690	140	100	100	200			



Поз.	Обозначение	Наименование	L*, мм	Масса, кг	Количество	Рис
1	ИБ2200-01-010/401	Уголок	2390	11,5	1	—
	-01	Уголок	2690	13		
	-02	Уголок	435	2		
	-03	Уголок	150	0,7		
	-04	Уголок	75	0,4		
	-05	Уголок	708	3,4		
	-06	Уголок	4713	23		
	-07	Уголок	3563	17,1		
	-08	Уголок	3912	19		
	-09	Уголок	1263	6		
	-10	Уголок	4863	23,4		
	-11	Уголок	3713	18		
2	ИБ2200-01-010/402	Кронштейн	—	—	n**	5

1.* Размеры для справок.

2.** Размеры и количество (n) дет. поз. 2 уточняются при монтаже.

3. Предельные отклонения размеров: - по $\pm \frac{JT16}{2}$.

4. Контроль сварных соединений - по ГОСТ 3242-79.

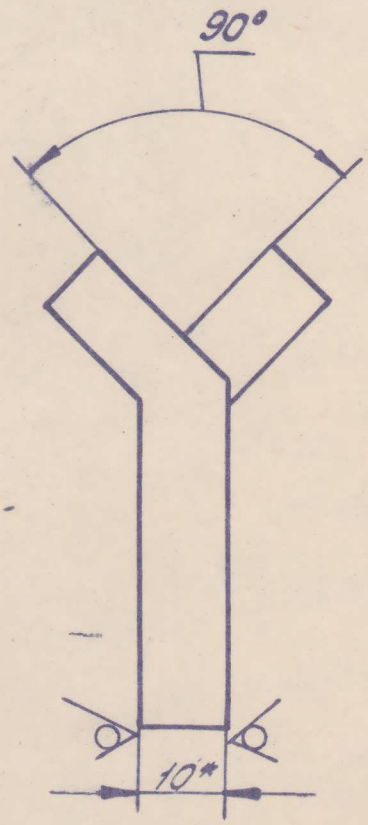
5. Материал дет. поз. 1: Уголок $\frac{Б-63\times63\times5\ ГОСТ\ 8509-72}{ВСт3кп-2-I\ ГОСТ\ 535-79}$

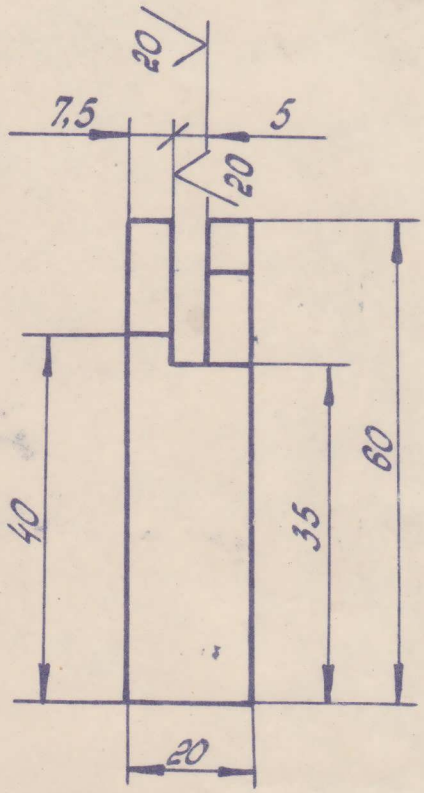
Рис. 4. Окантовка.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001РЭ	Лист 87

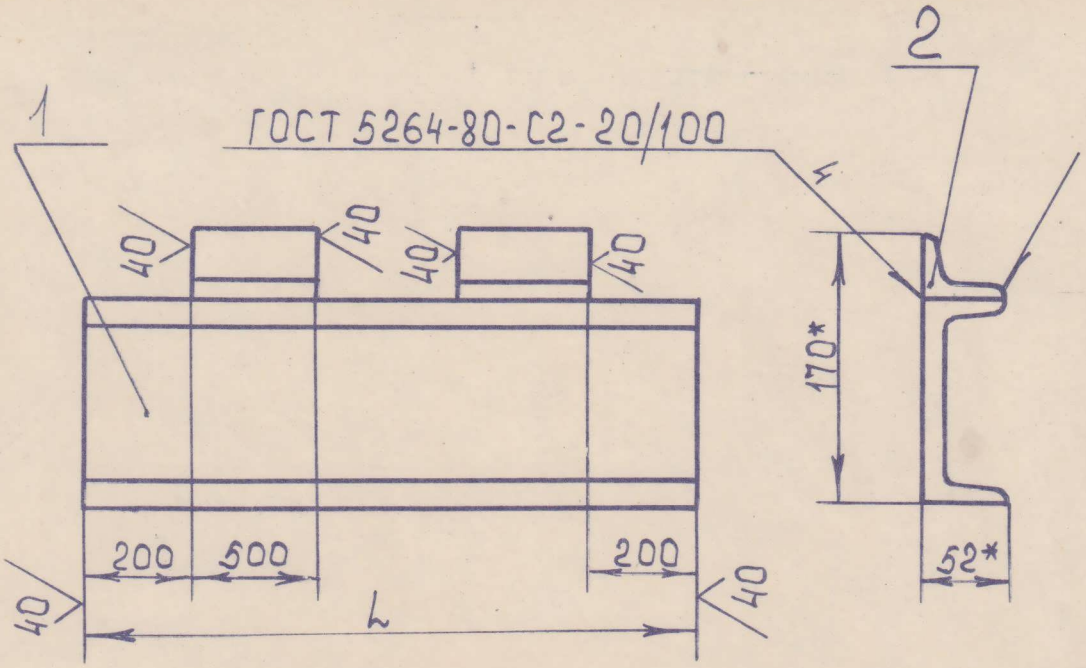
Формат А4





1. * Размер для справок.
2. Длина развертки L = 69мм.
3. Радиусы гибки R = 8...10мм.
4. Предельные отклонения размеров: - по $\pm \frac{JT16}{2}$
5. Материал: Лист $\frac{Б\text{-}ПН\text{-}О\text{-}10\ ГОСТ\ 19903\text{-}74}{ВСт\ 3кп\ 3\ ГОСТ\ 14637\text{-}79}$
6. Масса - 0,11 кг.

Рис. 5 Кронштейн



Поз.	Обозначение	Наименование	L	Применяемость	Материал	Масса кг	Кол.
1	ИБ2200-01-011/401	Балка	2700	ИБ2220	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72	26	1
	-01		2890	ИБ2222	Вст3-2-Т ГОСТ 535-79	30,06	
2	ИБ2200-01-011/402	Уголок		ИБ2220	Уголок Б·50×50×5 ГОСТ 8509-72	1,51	2
				ИБ2222	Вст3кп-2-Т ГОСТ 535-79		

1.* Размеры для справок

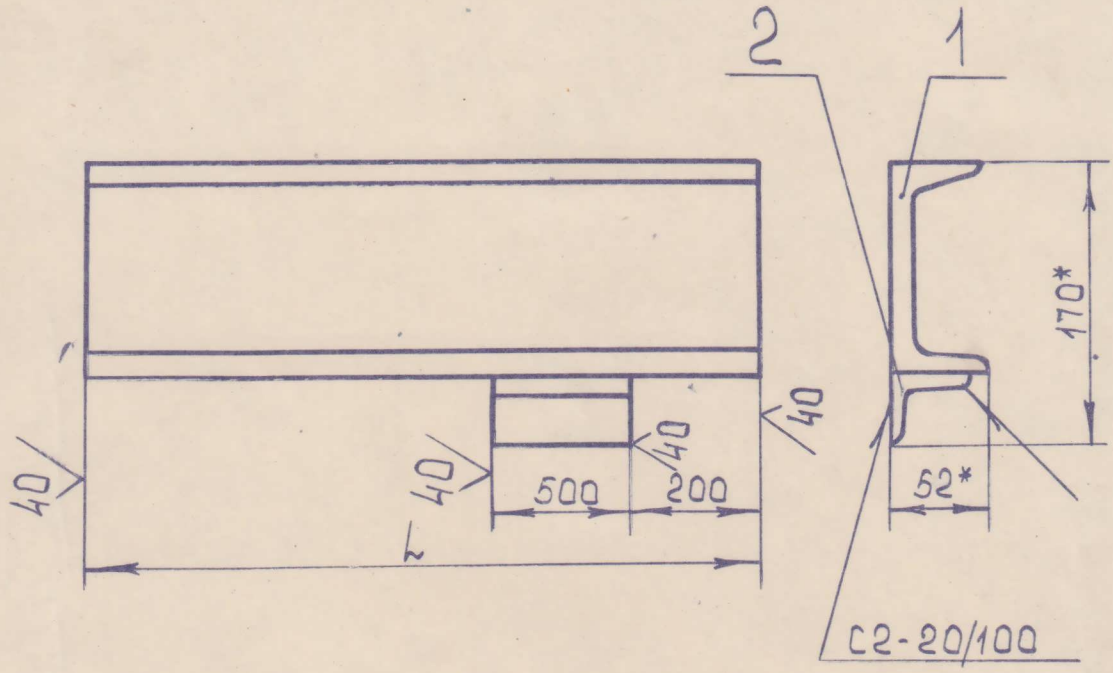
2. Предельные отклонения размеров - по $\pm \frac{JT16}{2}$

3. Контроль сварных соединений производить внешним осмотром и измерениями по ГОСТ 3242-79

Рис. 6. Поперечина

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-00 РЭ	Лист 89



Поз.	Обозначение	Наименование	L	Материал	Масса	Кол.	Примечание
1	ИБ2200-01-012/401	Балка	2700	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72	26	1	ИБ222
	-01		2890	Вст3-2-1 ГОСТ 535-79	30,06	1	ИБ222
2	ИБ2200-01-012/402	Уголок	—	Уголок Б-50×50×5 ГОСТ 8509-72 / Вст3кп2-1 ГОСТ 535-79	1,5	1	ИБ222 / ИБ222

1.* Размеры для справок

2. Сварной шов по ГОСТ 5264-80

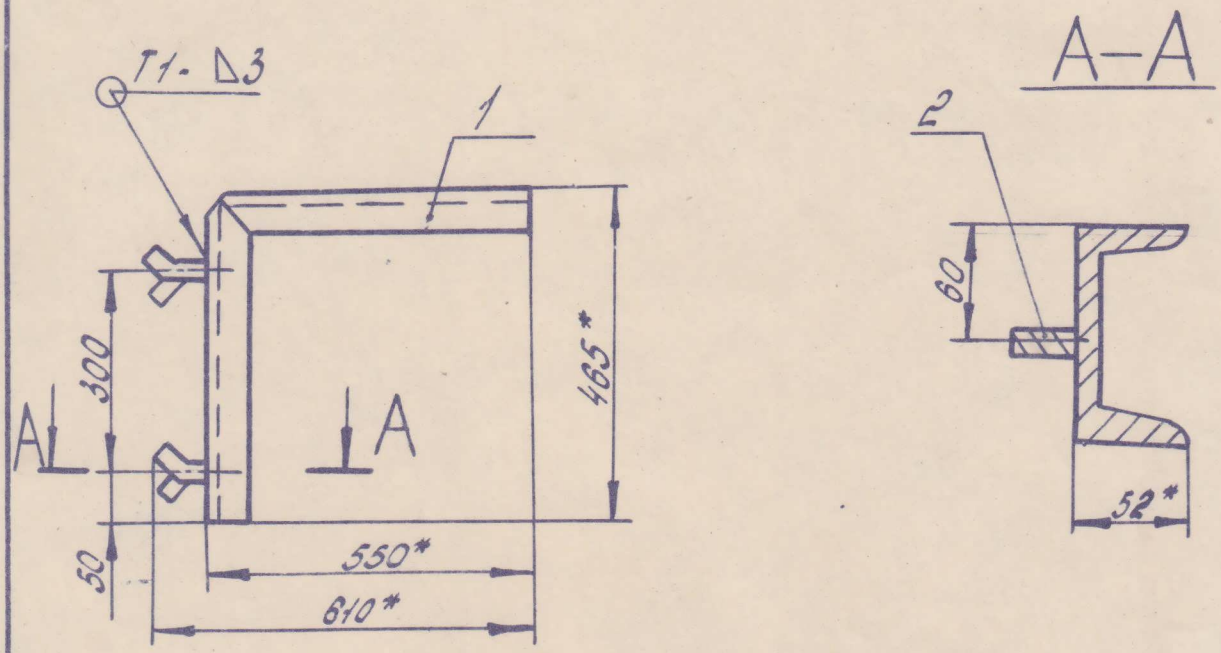
3. Контроль сварных соединений производить внешним осмотром и измерениями по ГОСТ 3242-79

4. Предельные отклонения размеров - по $\pm\frac{JT16}{2}$

Рис. 7. Поперечина

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

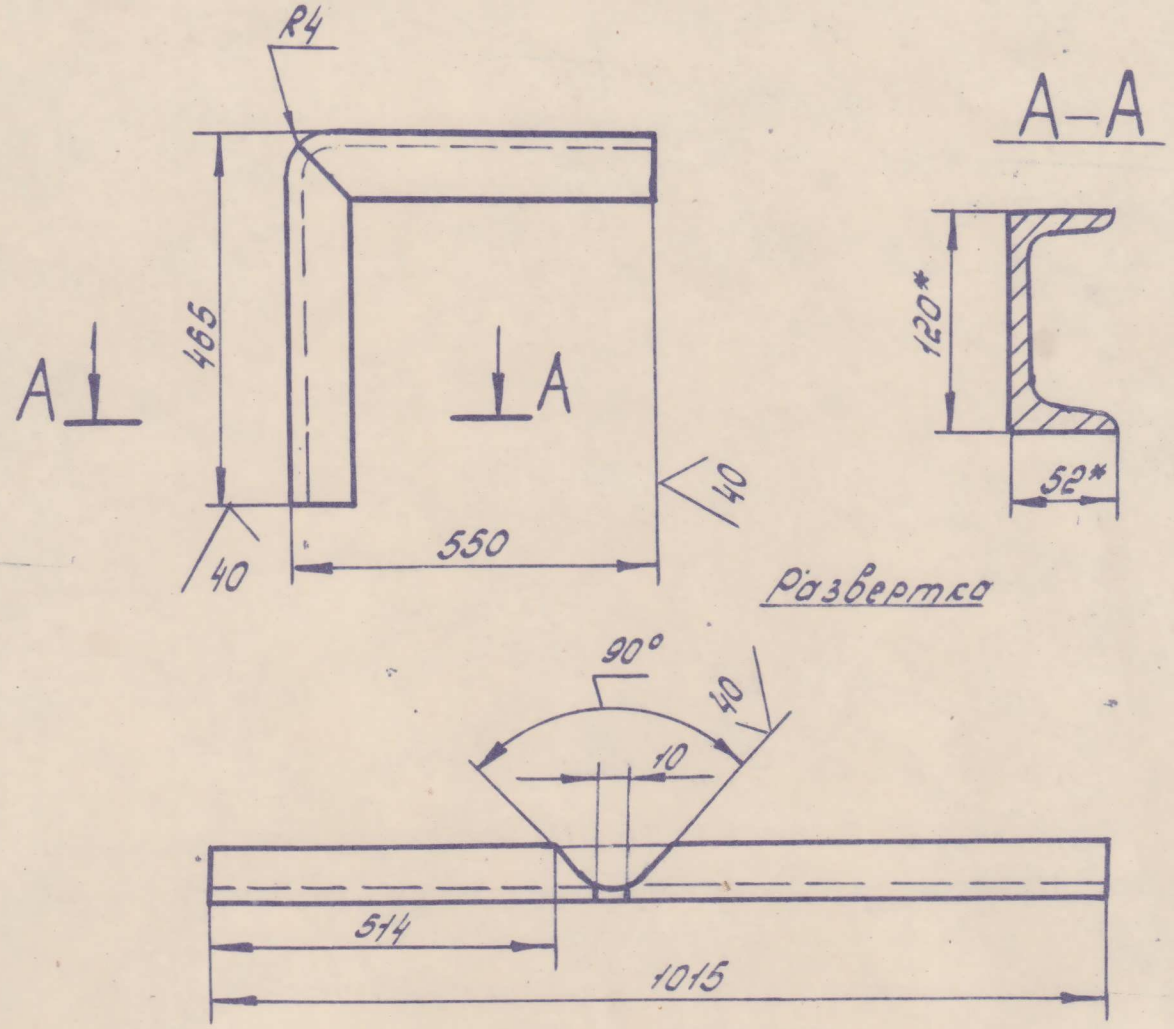
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-00 РЭ	Лист 90



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Рис.
1	НБ2200-01-013/401	Балка	1	9
2	НБ2200-01-010/402	Кронштейн	2	5

1. *Размеры для справок.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. Контроль сварных соединений производить внешним осмотром и измерениями по ГОСТ 3242-79.
4. Предельные отклонения размеров для сварки- $\pm \frac{IT16}{2}$.
5. Масса 10,72 кг.

Рис. 8. Опора.



1.* Размеры для справок.

2. Неуказанные предельные отклонения размеров: валов - по h16; остальных - по $\pm \frac{IT16}{2}$.

3. Материал: Швеллер $\frac{12\ ГОСТ\ 8240\text{-}72}{Ст3\text{-}2\text{-}I\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$

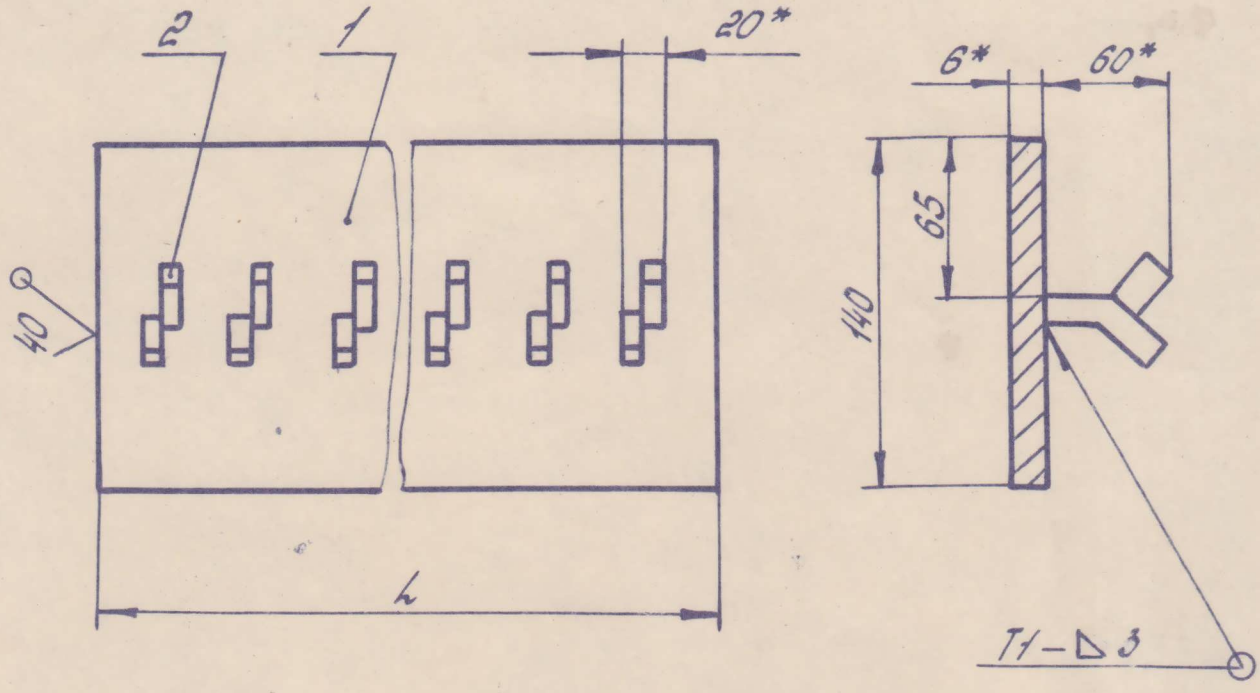
4. Масса 10,5 кг.

Рис. 9. Балка

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НБ2200-00-001 РЭ	Лист 92

Формат А4



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	L	Примечание
1	ИБ2200-01-014/401	Пластина	1	2700	19,65кг
		Ст3 ГОСТ 380-71			
	-01	Пластина	1	2890	20,25кг
		Ст3 ГОСТ 380-71			
2	ИБ2200-01-010/402	Кронштейн	7	—	рис. 5

1.* Размеры для справок.

2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80

3. Контроль сварных соединений производить внешним осмотром и измерениями по ГОСТ 3242-79.

4. Предельные отклонения размеров по $\pm \frac{IT16}{2}$.

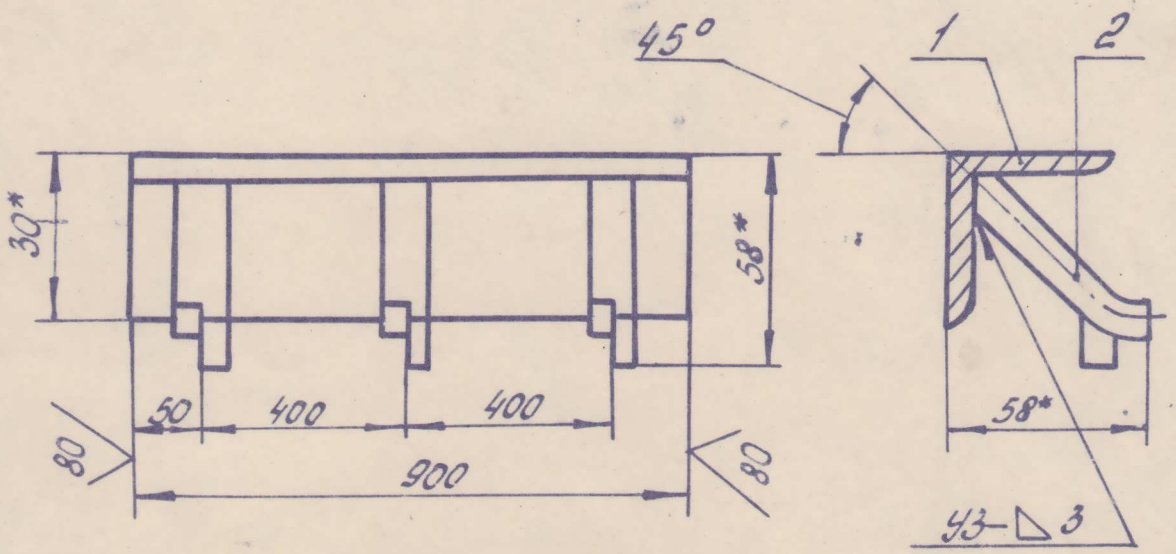
5. Детали поз. 2 расположить равномерно по плоскости.

Рис. 10. Основание

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001 РЭ	Лист 30

Формат А4



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Масса, кг	Рис.
1	НБ2200-01-015/401	Уголок	1	Уголок $\frac{Б\cdot 30\times 30\times 3\ ГОСТ\ 8509-72}{ВСт3кп\text{-}2\cdot I\ ГОСТ\ 535-79}$	1,14	—
2	НБ2200-01-010/402	Кронштейн	3	см. рис. 5		

1. * Размеры для справок.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. Контроль сварных соединений производить внешним осмотром и измерениями по ГОСТ 3242-79.
4. Предельные отклонения размеров: - по $\pm \frac{JT16}{2}$.
5. Масса - 2,5кг.

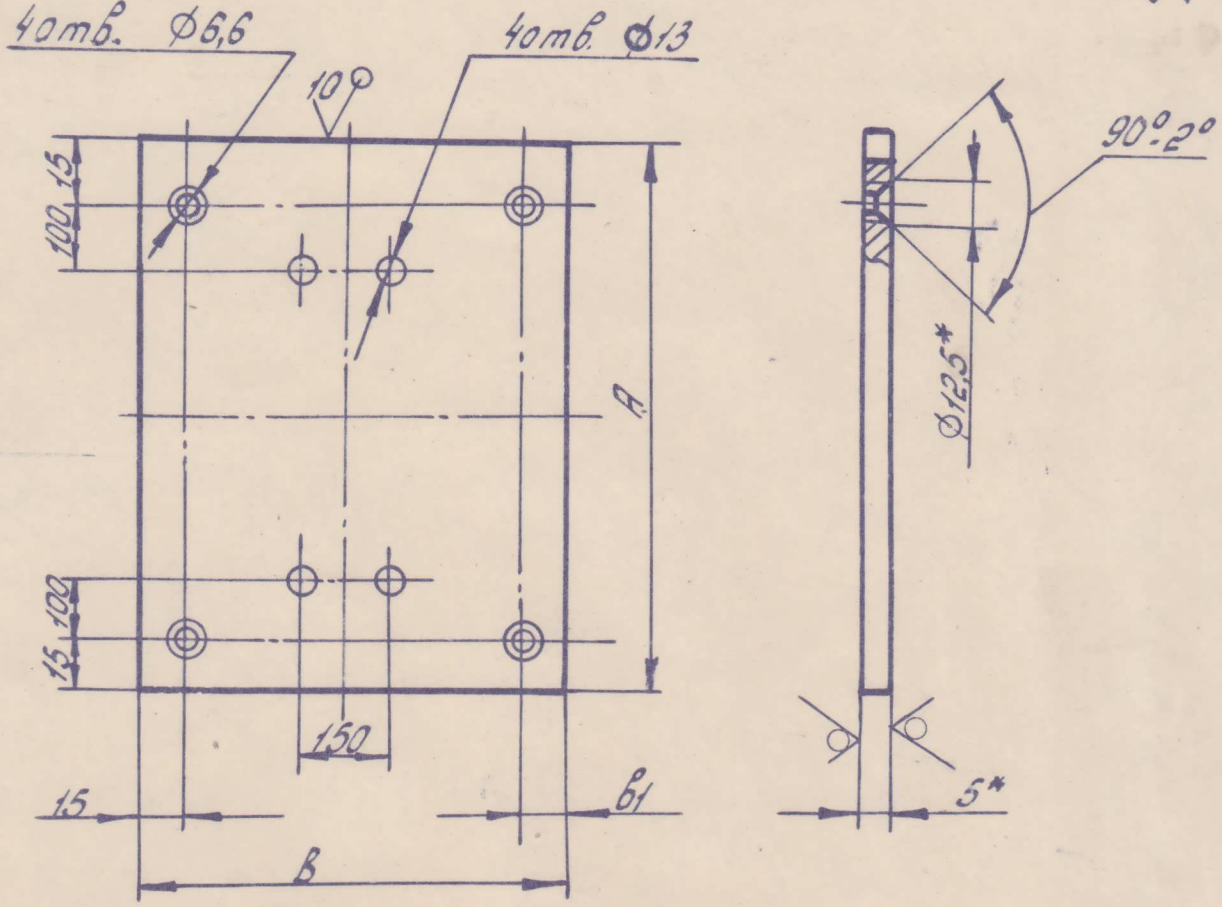
Рис. 11. Окантовка.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НБ2200-00-001РЭ	Лист 94

Формат А4

20 √(√)



Размеры, мм

Обозначение	A		B	B1	Материал	Масса, кг
НБ2200-01-402	1187		270	По сопрягаемой детали	Лист ромб К-ПУ5,0 ГОСТ 8568-77	12,6
-01	1337					14,2
-02	1611		630			39,8
-03	1229					30,4
-04	1348					33,3
-05	1187					29,4
-06	1337					33,1
-07	534					13,2
-08	1256					31,1

1.* Размеры для справок.

2. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий - по H14; валов - по h14; остальных - по $\pm \frac{IT14}{2}$.

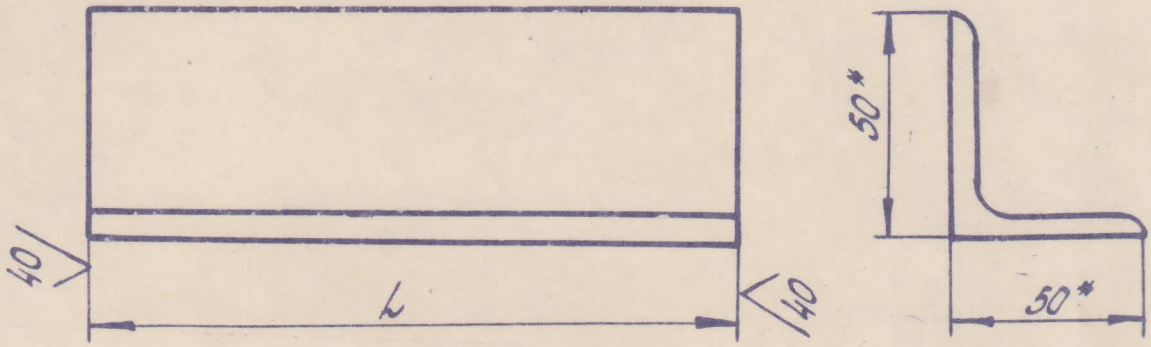
Рис. 12. Лист

95

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НБ2200-00-001РЭ	Лист 95

Формат А4



Обозначение	L, мм	Масса, кг	Материал
НБ 2200-01-407	2390	9	Уголок Б-50×30×5 ГОСТ 8509-72 / Ст3кп-2-I ГОСТ 535-79
-01	2690	10	
-02	452	1,7	
-03	92	0,3	
-04	1207	4,6	
-05	630	2,4	
-06	4687	17,7	
-07	3537	13,3	
-08	4046	15,3	
-09	160	0,6	
-10	765	2,9	
-11	4687	17,7	
-12	3537	13,3	

1. *Размеры для справок.
2. Предельные отклонения размеров: валов - по h16.

Рис. 13. Уголок

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НБ 2200-00-001 РЭ	Лист 96

Формат А4

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МАТЕРИАЛЫ ПО ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ

I. Схема расположения подшипников (рис.I)
2. Перечень к схеме расположения подшипников –табл.I.
3. Покупные запасные детали к машинам –согласно табл.2.
4. Перечень быстроизнашивающихся деталей–табл.3.
Чертежи быстроизнашивающихся деталей рис.3–I2.

Таблица I

Поз. см. рис.I.	Наименование и обозначение	Куда входит	Кол-во
I.	Подшипник I208 ГОСТ5720–75	ИБ22I3–3I–00I	2
2.(2*)		ИБ22I3–32–00I	5
3.	Подшипник I2I8 ГОСТ5720–75	ИБ2222–3I–00I	I
4.	Подшипник I2II ГОСТ5720–75	ИБ22I3–3I–00I	I
5.	Подшипник I6I0 ГОСТ5720–75	ИБ22I6–3I–00I	I
6.	Подшипник 35I4 ГОСТ572I–75	ИБ22I6–3I–00I	2
		ИБ22I6–32–00I	4
8.	Подшипник 35I8 ГОСТ572I–75	ИБ2220–32–00I	4
		ИБ22I9–32–00I	4
8*.		ИБ2222–32–00I	I
9.	Подшипник 3524 ГОСТ572I–75	ИБ22I9–3I–00I	I
		ИБ2222–32–00I	4
I0.	Подшипник 3528 ГОСТ572I–75	ИБ2222–3I–00I	2
II.	Подшипник 36I7 ГОСТ572I–75	ИБ22I9–3I–00I	I
		ИБ2220–3I–00I	2
I2.	Подшипник 8205 ГОСТ6874–75	ИБ2220–23–00I	I
		ИБ2222–23–00I	I
		ИБ22I3–22–00I	4
		ИБ22I3–23–00I	I
I3.	Подшипник 8305 ГОСТ6874–75	МПО I	I
I2.	Подшипник 8205 ГОСТ6874–75	ИБ22I6–23–00I	I
I4.	Подшипник 8307 ГОСТ6874–75	ИБ22I6–22–00I	4
I5.	Подшипник 83I5 ГОСТ6874–75	ИБ22I9–22–00I	4
		ИБ2220–22–00I	4

Продолжение табл. I.

Поз. см. рис.I.	Наименование и обозначение	Куда входит	Количество
I6.	Подшипник 83I8 ГОСТ6874-75	ИБ2222-22-00I	4
I7.	Подшипник 60208 ГОСТ7242-8I	МПО I	2
I8.	Подшипник 80204 ГОСТ7242-8I	МСИ 7	I0
		МСИ 6	6
		МСИ 8	6
		МСИ 9	I0
20.	Подшипник 204 ГОСТ8338-75	ИБ22I6-2I-00I	2
		МПО I	I
2I.	Подшипник I0I ГОСТ8338-75	СПI6	2

Покупные запасные детали

Табл. 2

Наименование	Количество	Примечание
Предохранитель ПРС-6УЗ-II	I	
Плавкие вставки		
ПВДI-2УЗ	I	
ПВДI-2УЗ	3	

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ 2200-00-001РЭ	Лист 98

Перечень быстроизнашиваемых деталей

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Рис.	Куда входит: Сборочная единица	Рис*	Поз*	Количество	Материал
I	2	3	4	5	6	7	8
	ИБ22I3						
ИБ22I3-I2-4I7	Втулка	3	ИБ22I3-I2-00I	I0	8	I	Сталь 45 ГОСТI050-74
ИБ22I3-I2-4I6	Фиксатор	4	ИБ22I3-I2-00I	9	II	I	То же
ИБ22I3-22-20I	Гайка	5	ИБ22I3-22-00I	7	7	4	Бр.05Ц5С5 ГОСТ6I3-79
ИБ22I3-22-4I0	Винт	6	ИБ22I3-22-00I	7	6	4	Ст.45 ГОСТI050-74
ИБ22I3-3I-408	Стакан	9	ИБ22I3-3I-00I	I0	5	I	То же
ИБ22I3-I5-80I	Конус	I2	ИБ22I3-I5-00I	II	3	–	Полиуретан марки СКУ-7Л
	ИБ22I6						
ИБ22I6-I2-I0I	Втулка	7	ИБ22I6-I2-00I	9	I3	2	СЧ20 ГОСТI4I9-79
ИБ22I6-I4-4I0	Втулка	3	ИБ22I6-I4-00I	I0	8	I	Ст.45 ГОСТI050-74
ИБ22I6-22-20I	Гайка	5	ИБ22I6-22-00I	7	7	4	Бр.05Ц5С5 ГОСТ6I3-79
ИБ22I6-I5-80I	Конус	I2	ИБ22I6-I5-00I	II	3	–	Полиуретан марки СКУ-7Л
ИБ22I6-22-404	Винт	8	ИБ22I6-22-00I	7	6	4	Ст.45 ГОСТI050-74
ИБ22I6-3I-406	Стакан	9	ИБ22I6-3I-00I	I0	5	I	Ст.45 ГОСТI050-74
ИБ22I6-32-I05	Втулка	I0	ИБ22I6-32-00I	II	7	4	СЧ20 ГОСТI4I2-79
ИБ22I3-22-30I	Гайка	5	ИБ22I3-22-00I	7	7	I	Бр.05Ц5С5 ГОСТ6I3-79

* Рисунок и позиции относятся к основной части руководства.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

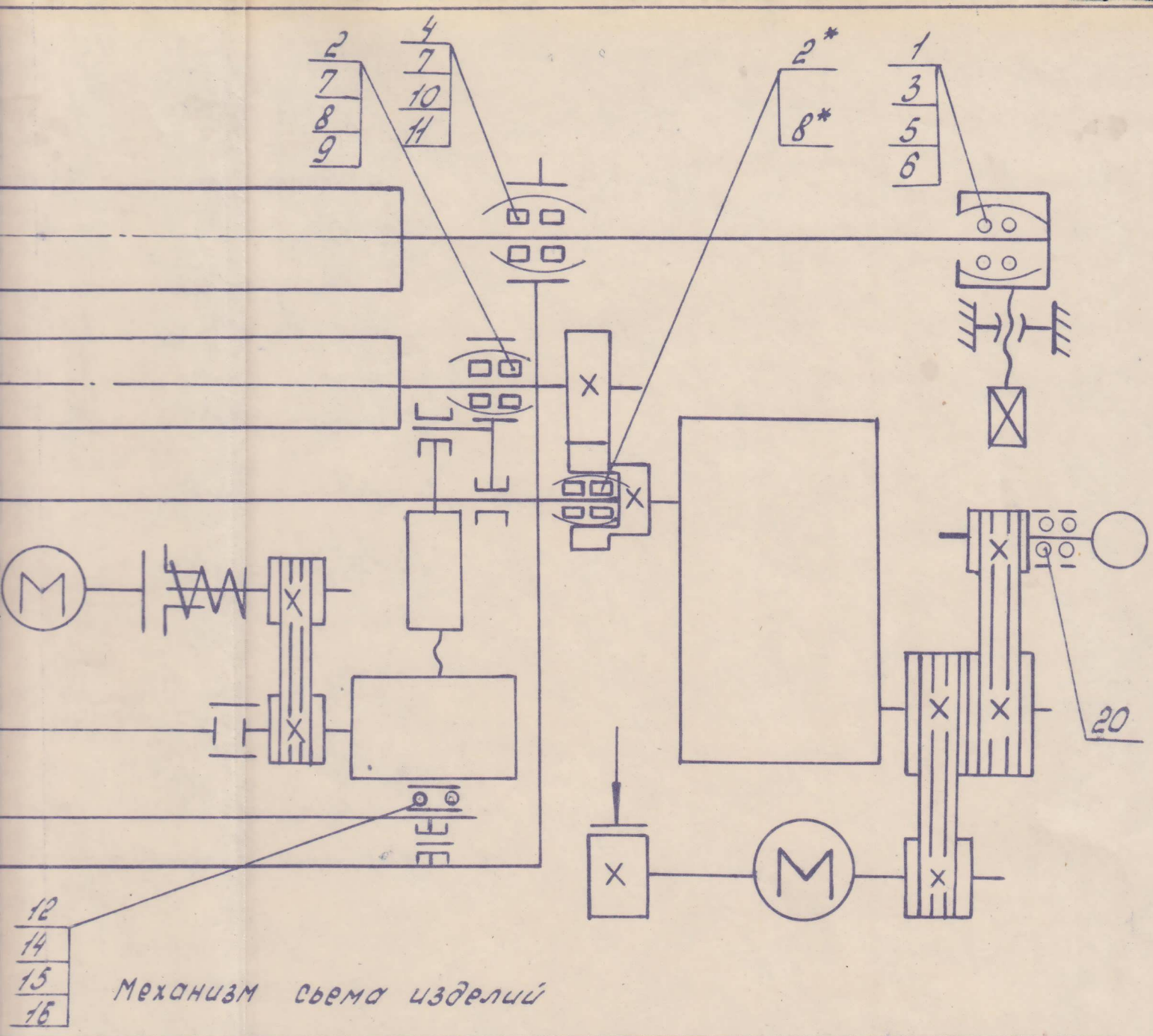
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ИБ2200-00-0203

Продолжение табл.3

Обозначение	Наименование	Рис.	Куда входит: сборочная единица	Рис.*	Поз.*	Кол-во	Материал
	ИБ2220, ИБ2219						
ИБ2220-14-406	Втулка	3	ИБ2220-14-001	10	8	1	Сталь 45 ГОСТ 1050-74
ИБ2220-22-404	Винт	11	ИБ2219-22-001 ИБ2220-22-001	7	6	4	То же
ИБ2220-22-201	Гайка	5	То же	7	7	4	Бр.05Ц5С5 ГОСТ 613-79
ИБ2220-31-408	Стакан	9	ИБ2219-31-001 ИБ2220-31-001	10	5	1	Сталь 45 ГОСТ 1050-74
ИБ2220-32-105	Втулка	10	ИБ2219-32-001 ИБ2220-32-001	11	7	4	СЧ20 ГОСТ 1412-79
ИБ2220-15-801	Конус	12	ИБ2220-15-001	11	3	1	Полиуретан марки СКУ-7Л
	ИБ2222						
ИБ2222-14-409	Втулка	3	ИБ2222-14-001	10	8	1	Сталь 45 ГОСТ 1050-74
ИБ2222-22-201	Гайка	5	ИБ2222-22-001	7	7	4	Бр.05Ц5С5 ГОСТ 613-79
ИБ2222-22-404	Винт	11	То же	7	6	4	Сталь 45 ГОСТ 1050-74
ИБ2222-31-408	Стакан	9	ИБ2222-31-001	10	5	1	То же
ИБ2222-32-105	Втулка	10	ИБ2222-32-001	11	7	4	СЧ20 ГОСТ 1412-79
ИБ2222-15-801	Конус	12	ИБ2222-15-001	11	3	1	Полиуретан марки СКУ-7Л

*Рисунок и позиция относятся к основной части руководства.



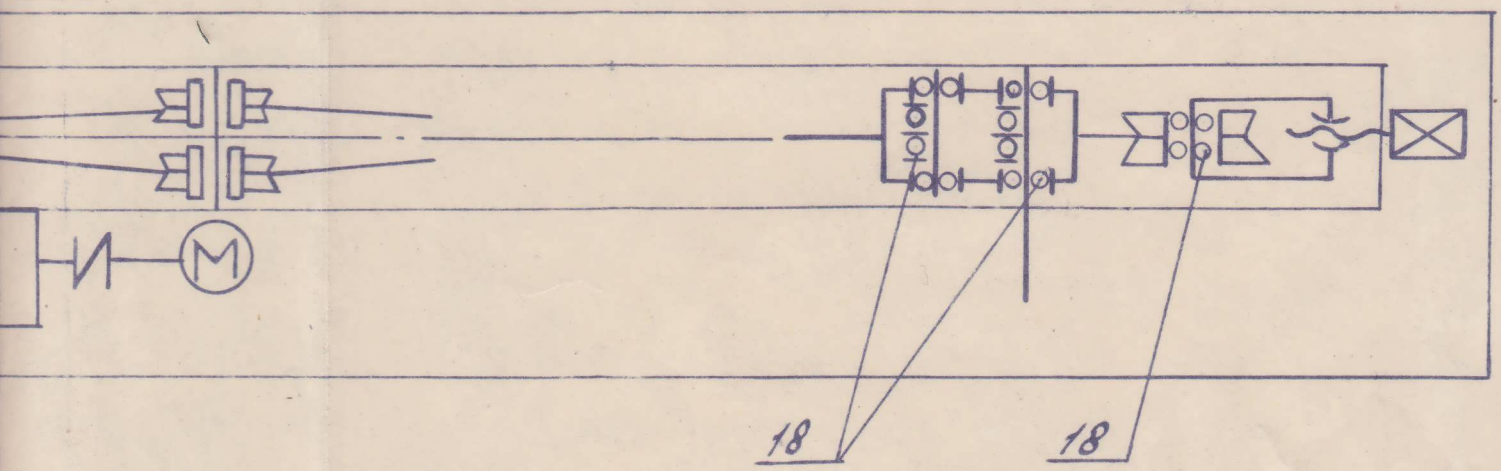
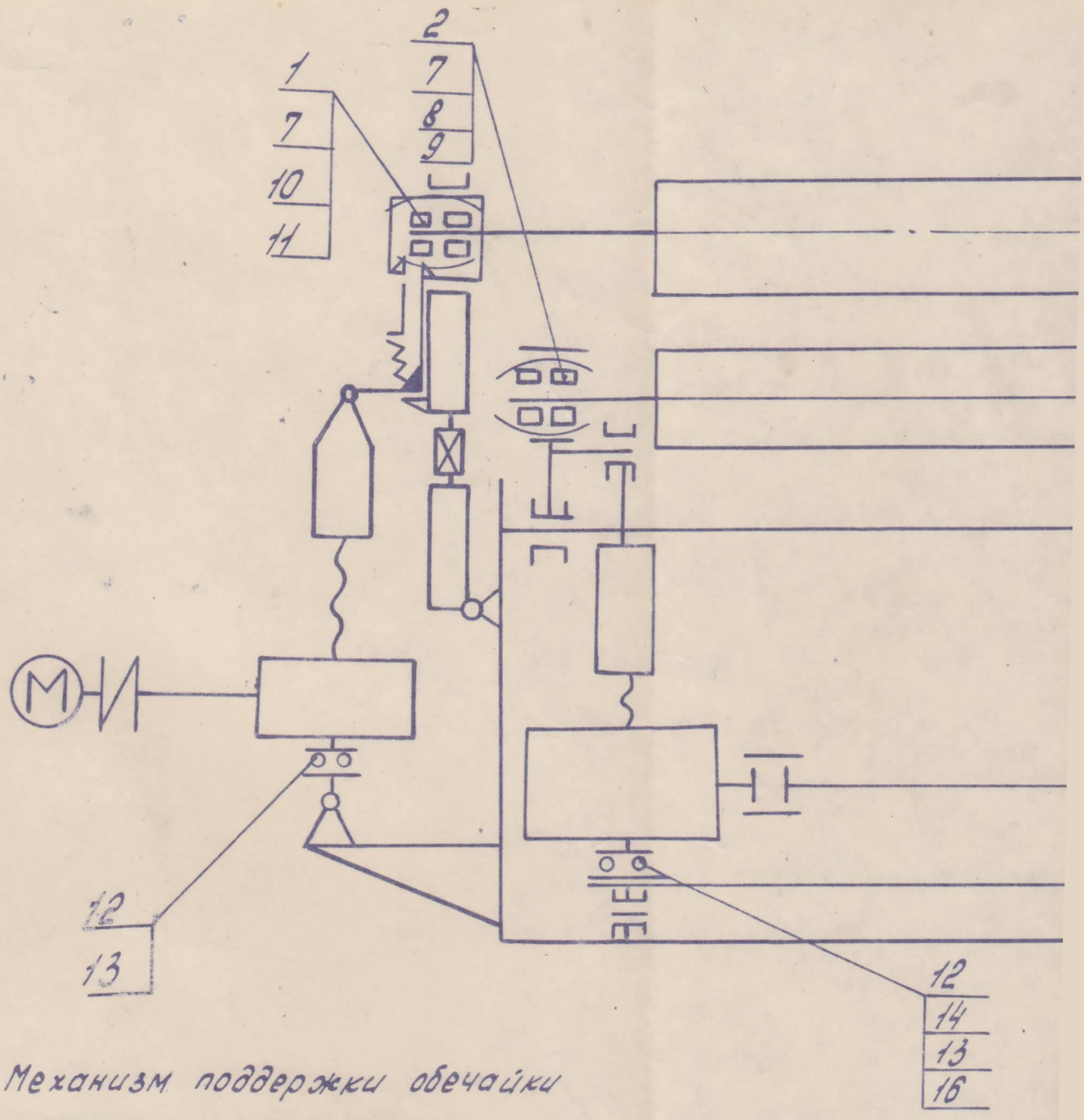


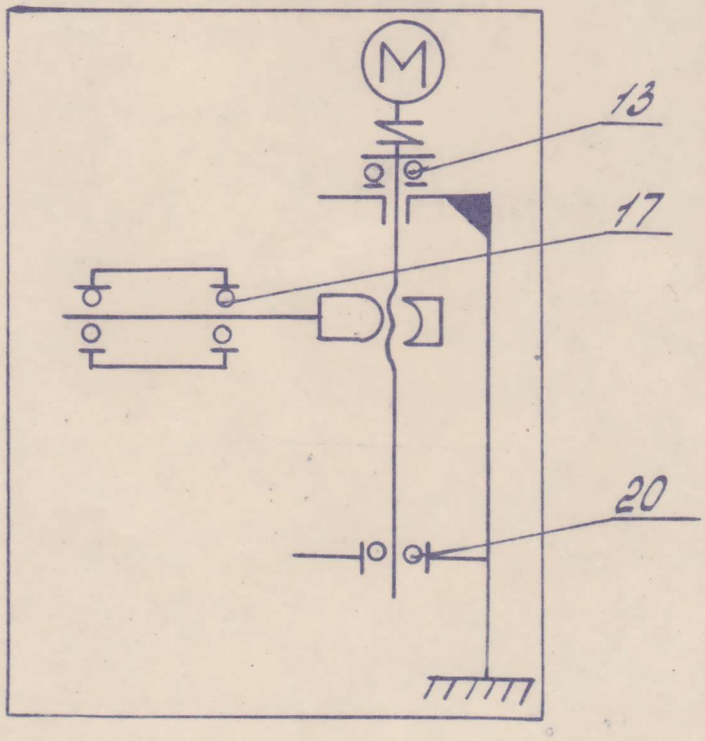
Рис. 1 Схема расположения подшипников
* Подшипник устанавливается на машины ИБ2213, ИБ2222

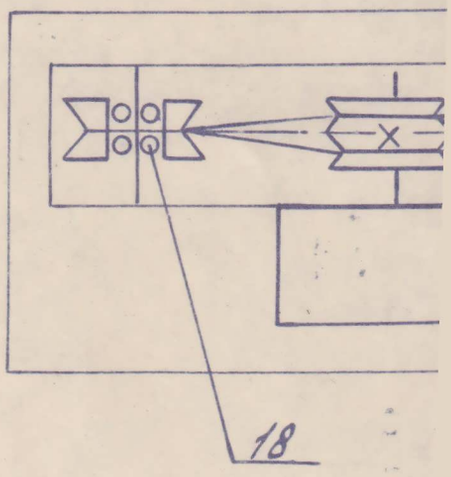
Изм	Лист	№докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001РЭ	Лит
						10

Формат А3

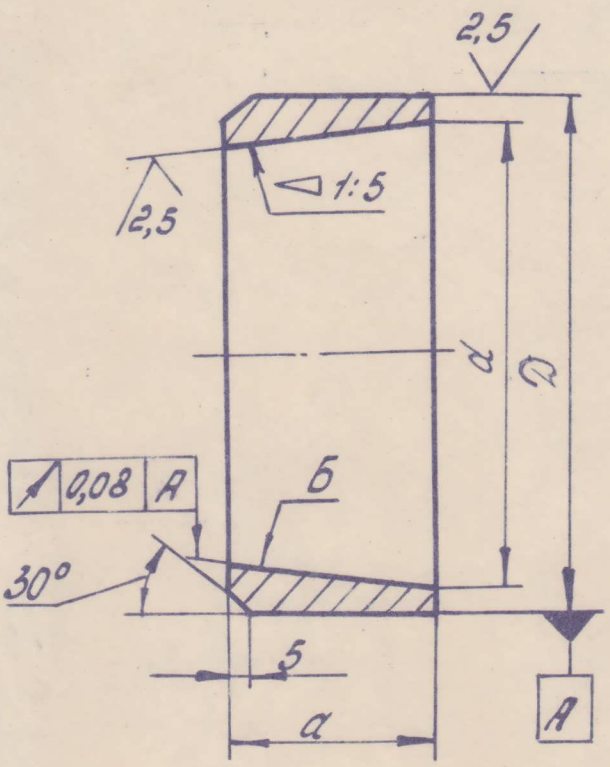


Механизм поддержки обечайки





Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата



Размеры в мм

Обозначение	a	d	D	Масса, кг
НБ2213-12-417	38	105Н11(+0,220)	120f7(-0,036 -0,071)	0,98
НБ2216-14-410	65	164,5Н11(+0,250)	180f7(-0,043 -0,083)	2,98
НБ2220-14-406	90	222Н11(+0,290)	240f9(-0,050 -0,165)	6,66
НБ2222-14-409	90	303Н11(+0,320)	325f7(-0,062 -0,119)	10,6

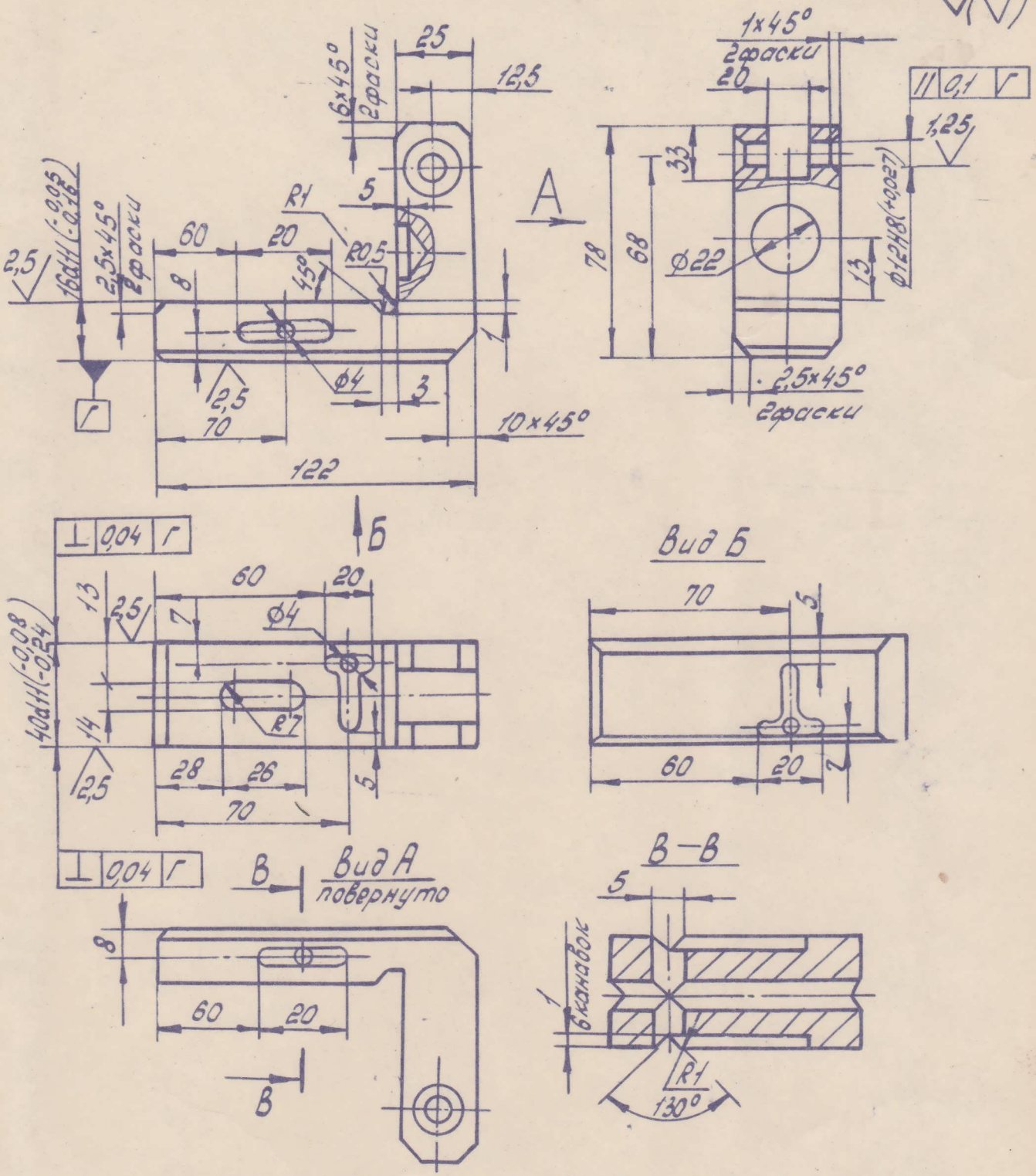
1. НВ 240... 270.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров - по $\pm \frac{IT14}{2}$.
3. Допуск угла конусности отверстия Б - $\pm \frac{AT\,d\,10}{2}$ по ГОСТ 8908-81.

Рис. 3. Втулка

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НБ2200-00-001 РЭ	Лист 102

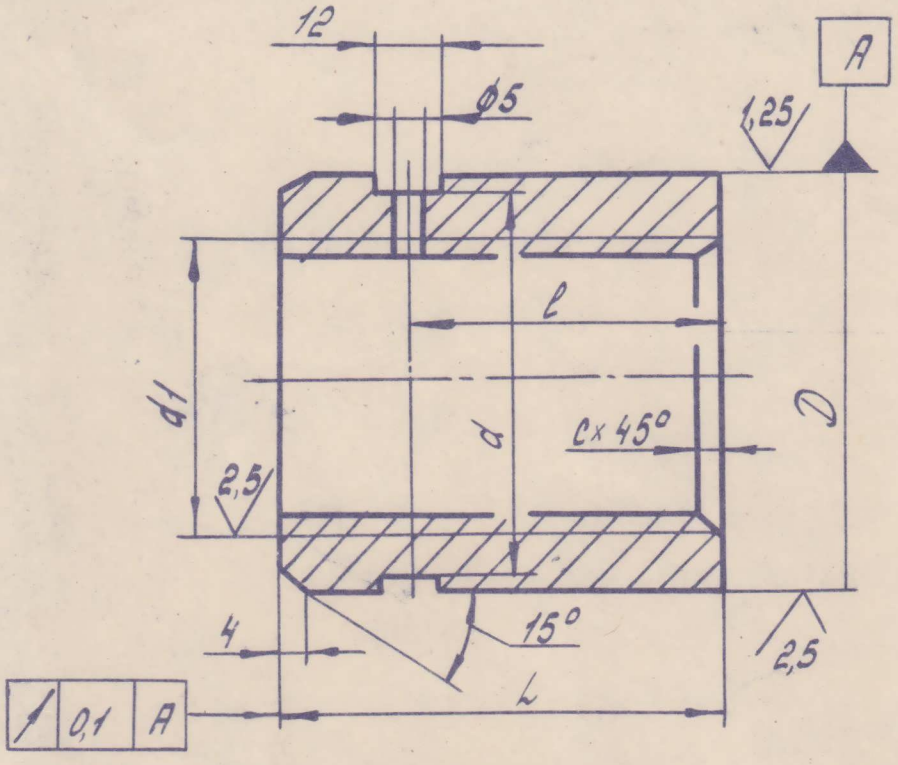
Формат А4



1. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий - по H14; валов - по h14; остальных - по $\pm \frac{IT14}{2}$.

2. Масса - 0,98 кг.

Рис. 4 Фиксатор

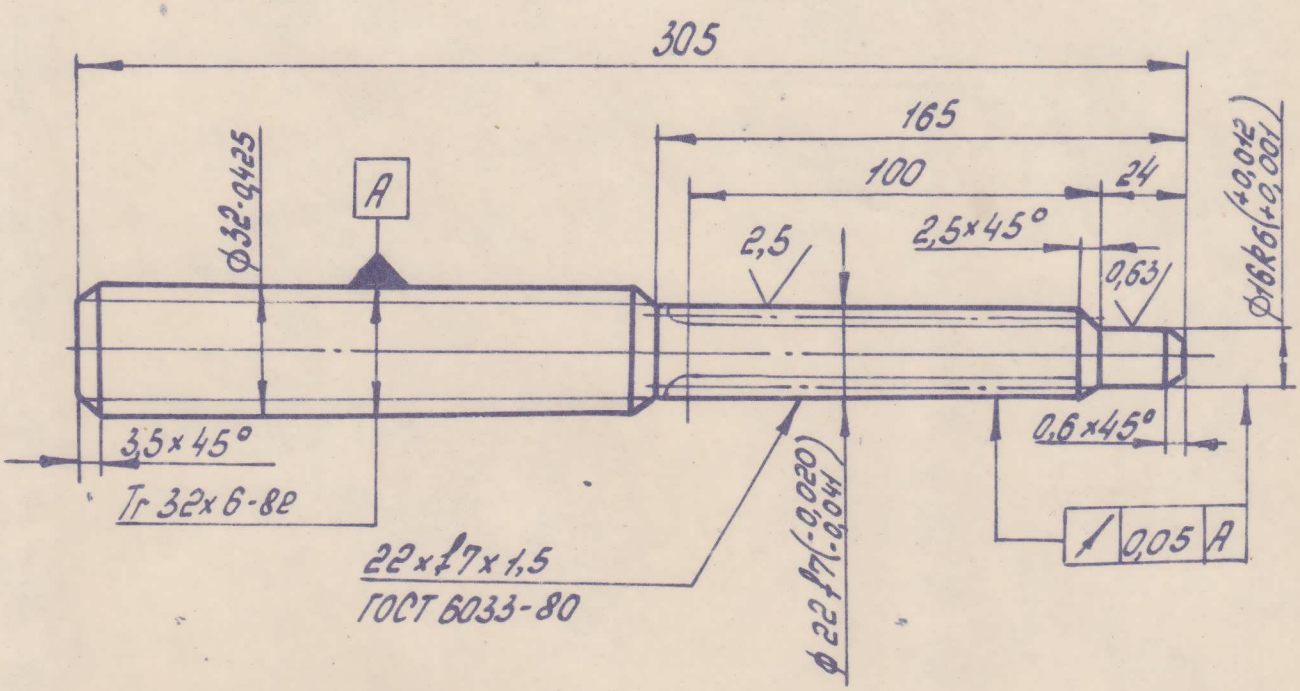


Обозначение	D	d	l	L	d_1	c	Масса, кг
НБ2213-22-201	50и8 $(^{+0,109}_{+0,07})$	47	33	50	Тг 32×6-8Н	3,5	0,44
НБ2216-22-201	65и8 $(^{+0,133}_{+0,087})$	~~62~~ 52	40	60	Тг 40×6-8Н	3,5	0,55
НБ2220-22-201	75и8 $(^{+0,148}_{+0,102})$	73	60	80	Тг 60×12-8Н	65	0,87
НБ2222-22-201	~~110и8 $(^{+0,198}_{+0,144})$~~ 90и8 $(^{+0,178}_{+0,124})$ ①	~~87~~ 107	85	100	Тг 80×10-8Н	5,5	~~3,6~~ 4,2

1. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий - по H14; валов - по h14; остальных - по $\pm \frac{IT14}{2}$.

Рис.5 Гайка

10 √(√)



1. НВ 240... 270

2. Неуказанные предельные отклонения размеров: валов - по h14; остальных - по $\pm\frac{IT14}{2}$.

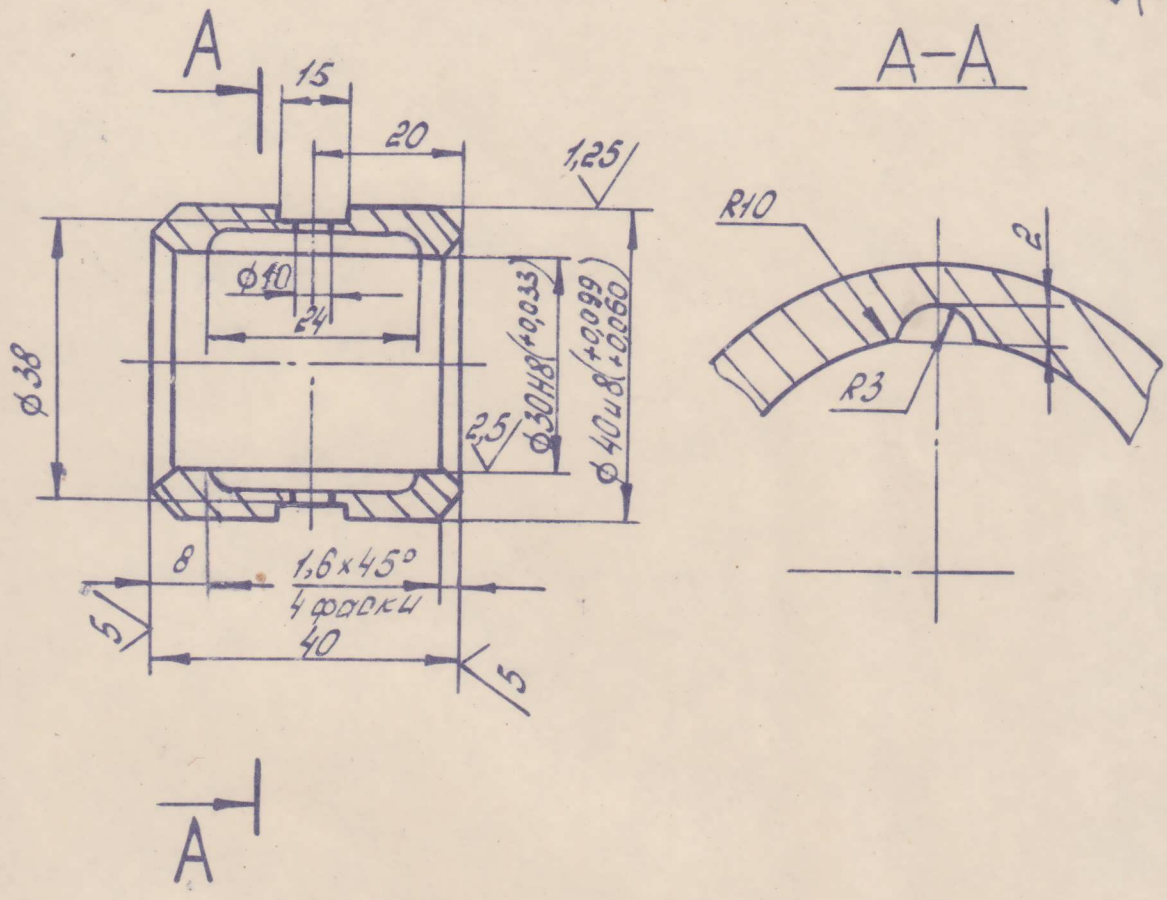
3. Масса 1,32 кг.

Рис. 6. Винт

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	НБ 2200-00-001 РЭ	Лист 10

Формат А4



1. Неуказанные предельные отклонения размеров - по $\pm \frac{JT14}{2}$.

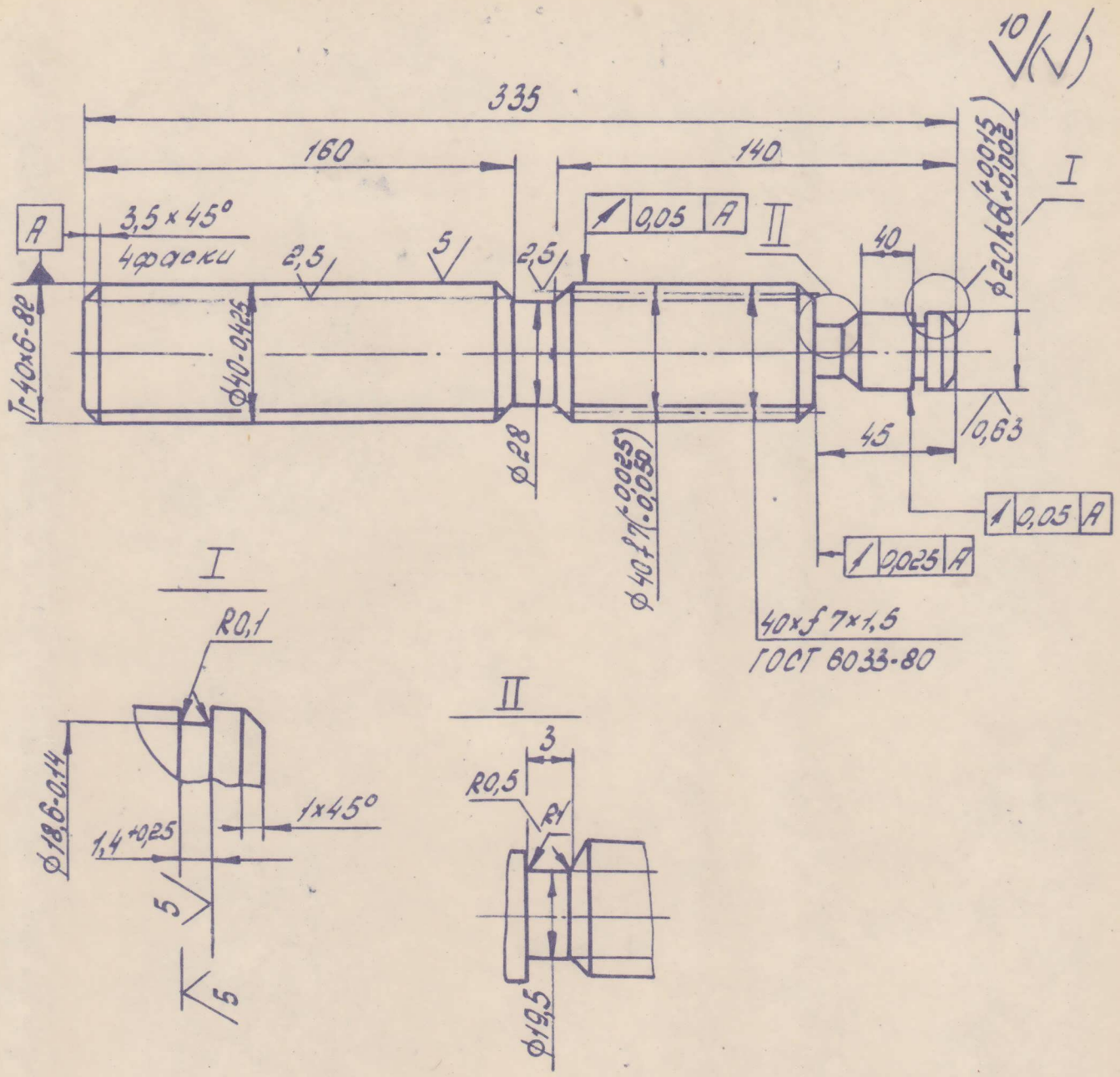
2. Масса - 0,17 кг.

Рис. 7 Втулка

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001РЭ	Лист 106

Формат А4



1. НВ 240... 270.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров: валов - по h14; остальных - по $\pm \frac{IT14}{2}$.
3. Масса 2,8 кг.

Рис. 8 Винт

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001РЭ	Лист 107

Формат А4

10 √(√)

Таблица

Обозначение	d	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	d_8	l_1
НБ2213-31-407	М6-7Н	55	40	70	72	80Н7(+0,03)	92	10,7	81	15
НБ2216-31-406	М6-7Н	120	100	120	115	125Н7(+0,04)	135	164	126	20
НБ2220-31-408	М8-7Н	150	120	175	165	180Н7(+0,04)	195	220	181	22
НБ2222-31-408	М10-7Н	200	185	230	235	250Н8(+0,115)	270	300	252	22

Продолжение таблицы

Обозначение	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	n	c	Масса, кг
НБ2213-31-407	10	15	10	35	16Н11	60	70	3	4	3,2
НБ2216-31-406	16	14	12	52	16Н11	72	105	3	4	2,8
НБ2220-31-408	17	17	12	84	20Н11	92	130	4	10	11,2
НБ2222-31-408	16	13	9	72	25Н11	82	145	6	16	33,4

1. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий - по Н14; валов - по h14; остальных - по $\pm \frac{IT14}{2}$.

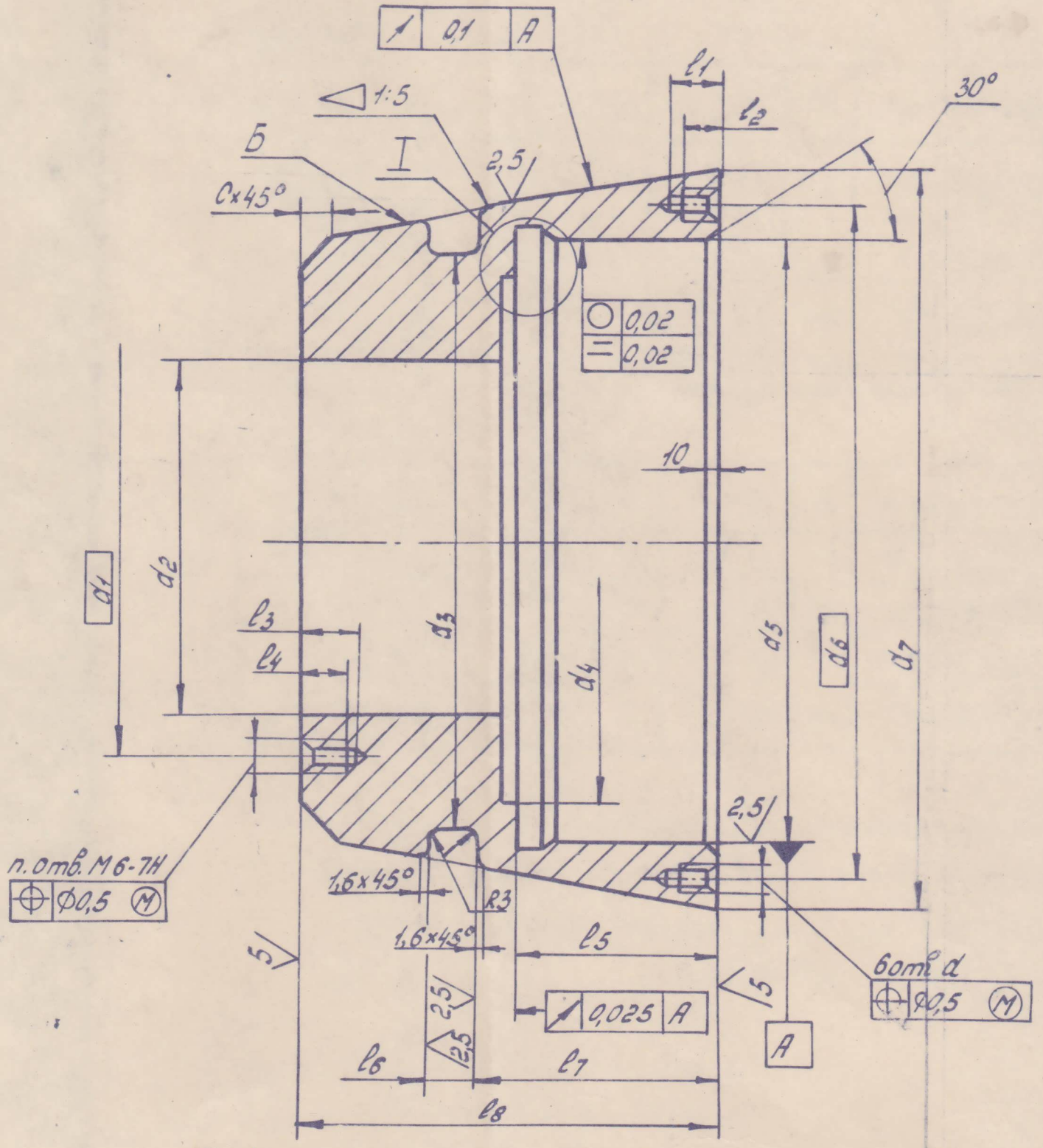
2. Допуск угла конусности поверхности Б по $\pm \frac{AT\,d\,10}{2}$ по ГОСТ 8908-81.

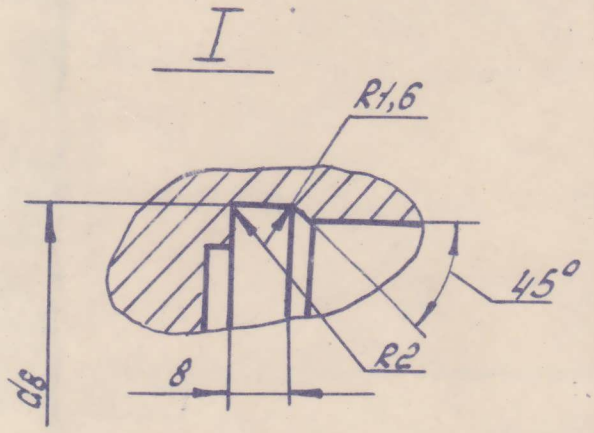
Рис.9. Стакан

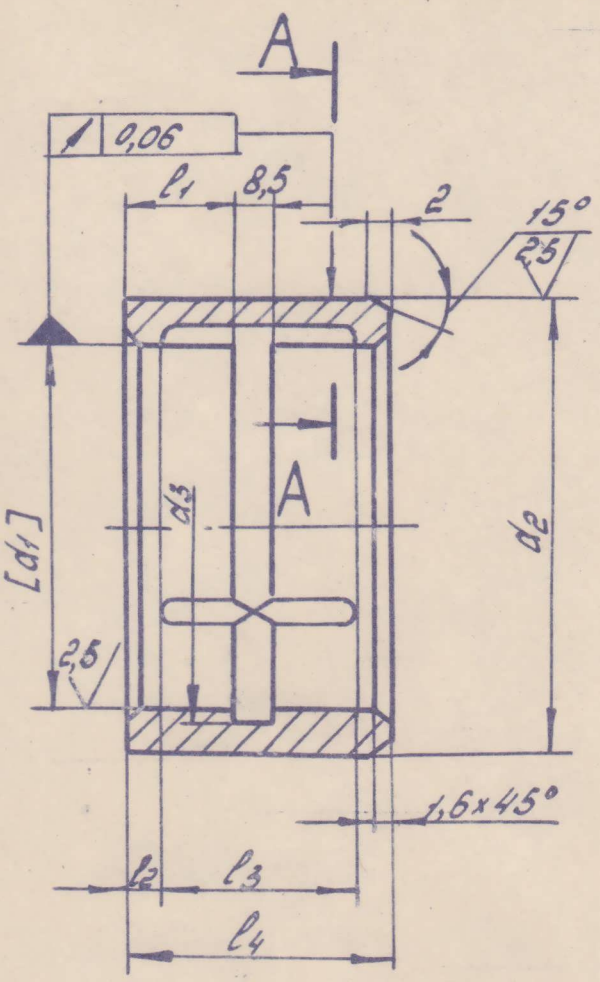
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

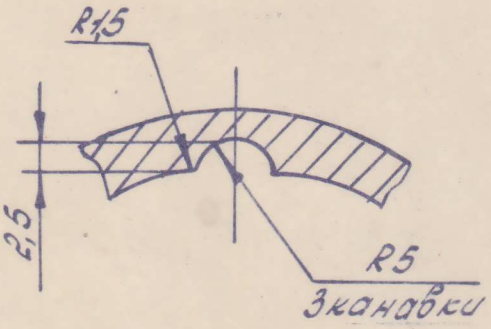
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НБ2200-00-001 РЭ	Лист 108

Формат А3


0,1 A
1:5
Б
I
2,5
C×45°
l1
l2
30°
0,02
0,02
10
d1
d2
l3
l4
d3
d4
d5
d6
d7
2,5
п. отв. М6-7Н
Ф0,5 M
1,6×45°
R3
1,6×45°
l5
5
5
2,5
12,5
0,025 A
A
отв d
Ф0,5 M
l6
l7
l8


I
R1,6
45°
R2
d8
8



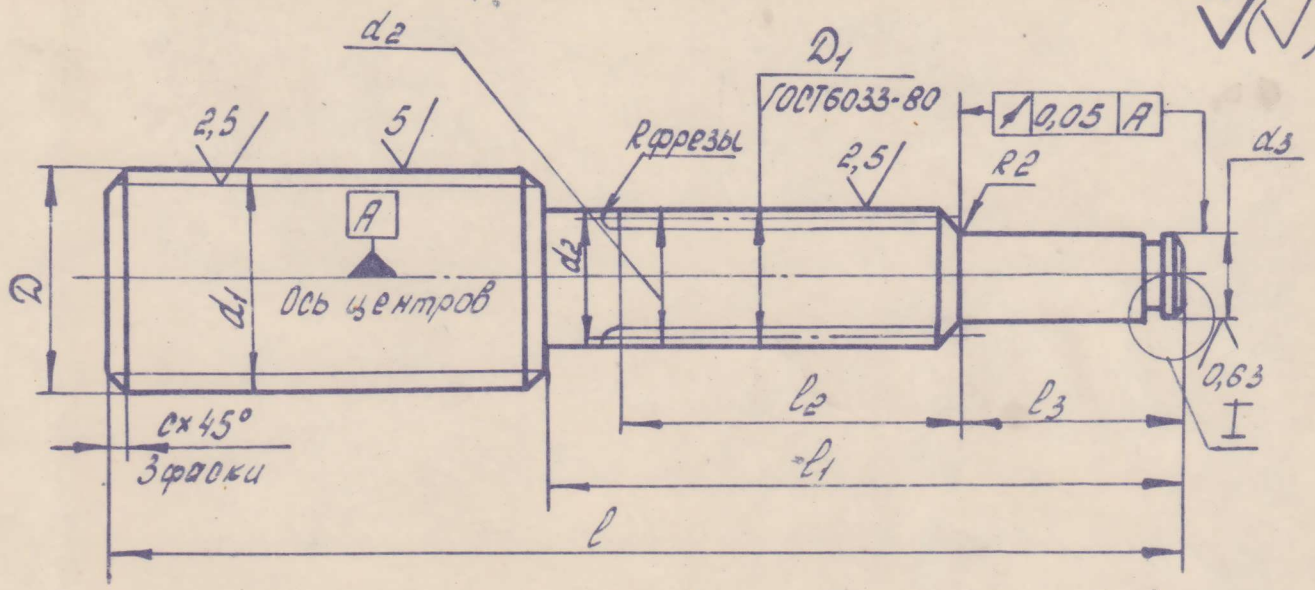


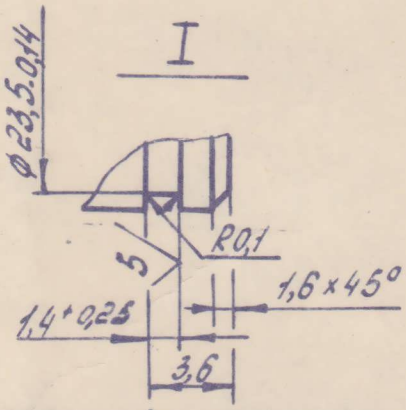
Обозначени	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4	Масса, кг
НБ2216-32-105	[ϕ80Н7$(^{+0,03})$]	95и8$(^{+0,178}_{+0,124})$	84	7	4	15	22,5	0,6
НБ2220-32-105	110G7$(^{+0,047}_{+0,012})$	125п6$(^{+0,052}_{+0,027})$	115	8	5	17	26,5	1,2
НБ2222-32-105	110G7$(^{+0,047}_{+0,012})$	125п6$(^{+0,052}_{+0,027})$	115	14	8	20	37	0,7

1 Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий - по Н14; валов - по h14; остальных - по $\pm \frac{IT14}{2}$.

2. Размер в квадратных скобках - после сборки.

Рис. 10 Втулка





Таблица

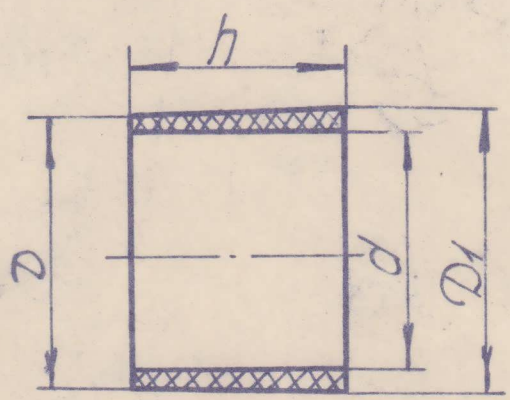
Обозначение	D	d_1	d_2	d_3	D_1
НБ2220-22-404	Tr 60×12-8e	60-0,60	44,6h12(-0,25)	25e6(+0,015 +0,002)	45×2×9g
НБ2222-22-404	Tr 80×10-8e	80-0,53	54,5h12(-0,30)	25f7(-0,020 -0,041)	55×2,5×9g

Продолжение таблицы

Обозначение	l	l_1	l_2	l_3	c	Масса, кг
НБ2220-22-404	545	290	180	72	6,5	9,2
НБ2222-22-404	610	325	190	80	3,5	13,4

1. Неуказанные предельные отклонения размеров: валов - по h14; остальных - по $\pm \frac{IT14}{2}$.

Рис. 11. Винт



Размеры, мм

Обозначение	d	D	D1	h	Масса, кг
ИБ 2213-15-801	100	130	133	100	0,7
ИБ 2216-15-801	180	210	215	150	1,8
ИБ 2220-15-801	215	245	252	220	3,2
ИБ 2219-15-801	240	270	277	220	3,6
ИБ 2222-15-801	270	300	307	220	3,9

Рис. 12 Конус

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ2200-00-001РЭ	Лист 110
		7-85				

Копировал Формат А4

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.

Модель_____

Заводской номер_____

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

I.Испытание машины на соответствие норм точности по ГОСТ I7728-80.

I.I.Проверка параллельности переднего бокового валка заднему боковому валку.

Таблица I

Модель машины	Номер проверки 7.I.	
	Допуск параллельности по ГОСТ I7728-80 на рабочей бочке валка, мм	Фактическое отклонение, мм
ИБ22I3	0,4 на длине I250 мм	
ИБ22I6	0,5 на длине 2000 мм	
ИБ22I9	0,8 на длине 3I50 мм	
ИБ2220	0,6 на длине 2000 мм	
ИБ2222	0,6 на длине 2000 мм	

I.2.Проверка параллельности переднего и заднего боковых валков верхнему валку.

Таблица 2

Модель машины	Номер проверки 7.2.	
	Допуск параллельности по ГОСТ I7728-80: на рабочей бочке валка, мм	Фактическое отклонение, мм.
ИБ22I3	0,I0 на длине I250 мм	
ИБ22I6	0,25 на длине 2000 мм	
ИБ22I9	0,4 на длине 3I50 мм	
ИБ2220	0,25 на длине 2000 мм	
ИБ2222	0,4 на длине 2000 мм	

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

2. Норма шума

Таблица 3.

Проверяется	Метод проверки	Условия приемки				Примечание
		на холостом ходу		при выполнении имитации процесса гибки		
		доп.	факт	доп.	факт	
Корректированный уровень звуковой мощности, ДБ(А) для машин:	Согласно ГОСТ 12.1-023-80					
ИБ2213		99		100		=13
ИБ2216		81		81		=16
ИБ2219		85		87		=18
ИБ2220		84		86		=17
ИБ2222		87		87		=18

Испытание машин на холостом ходу и под нагрузкой в соответствии с требованиями технических условий и особыми условиями поставки (при наличии последних).

4. Принадлежность и приспособление к изделию.

Изделие укомплектовано согласно комплекту поставки.

5. Дополнительные замечания.

6. Общее заключение по испытанию машины.

На основании осмотра и проведения испытаний машина признана годной к эксплуатации и соответствует требованиям технических условий на машину.

18.08.86

Дата выпуска

М.П. Начальник ОТК _____ подпись

ОТК

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НБ2200-00-001РЭ	Лист 112

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВЫХОДНОМ КОНТРОЛЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Товарный знак предприятия-изготовителя | Электрооборудование Свидетельство № _____ | Модель КПМ _____

Наименование КПМ _____

Порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя _____

предприятия-изготовитель _____

Электрошкаф (панель)

Предприятие-изготовитель _____ Порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя _____

Питающая сеть : напряжение _____ В, род тока _____, частота _____ Гц

Цепь управления : напряжение _____ В, род тока _____

Местное освещение : напряжение _____ В

Номинальный ток КПМ _____ А

Номинальный ток плавких вставок предохранителей питающей силовой цепи или установки тока срабатывания вводного автоматического выключателя _____ А

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АБ2200-00-001 РЭ	Лист 113

Электрооборудование выполнено по :

Принципиальной схеме

Схеме соединения шкафа управления № _____

Схеме соединения КПМ № _____

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

Обозначение	Назначение	Тип	Мощность, кВт	Момент, Н,м	Номин. ток, А	Ток, А	
						холостой ток	нагрузка
						I	2
М1	Главный привод						
М2	Привода						
М3	боковых валков						

I. При ненагруженной КПМ

2. При максимальной нагрузке

Испытанием повышенным напряжением промышленной частоты _____ В, проведено

Сопротивление изоляции проводов относительно земли:

Силовые цепи: _____ МОм, Цепи управления: _____ МОм

Электрическое сопротивление между винтом заземления и металлическими частями, которые могут оказаться под напряжением свыше 42 В, не превышает 0,I Ом.

Вывод: Электродвигатели, аппараты, монтаж электрооборудования и его испытание соответствуют общим техническим требованиям и электрооборудованию КПМ.

Испытания провел: _____ Подпись _____ Дата _____ Число листов

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИБ 2200-00-001 РЭ	Лист 114

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум	N докум	Входящий номер сопровод. докум. и дата	Подп	Дата
	изме-ненных	заме-ненных	новых	аннули-рованных					
1	104				2	12-85			20.05.8
1	39				9	294-85			10.04.8
	40	41			9	294-85			10.04.8

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм	Лист	N докум	Подп	Дата	ИБ 2200-00-001РЭ	Лист 116