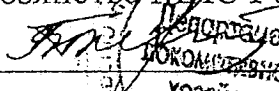
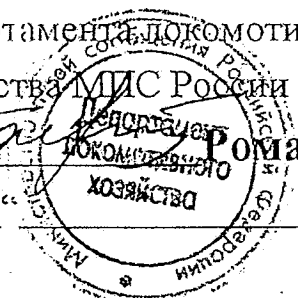


УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель руководителя
Департамента локомотивного
хозяйства МПС России

 Романов М.В.

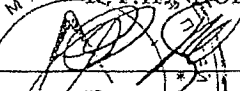
“ ” 1998 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор УрГАПС
по научной работе,
К.Т.Н. доцент



 Сай В.М.

“ ” 1998 г.

**УСТРОЙСТВА ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ НА ГРЕБНИ БАНДАЖЕЙ
КОЛЁСНЫХ ПАР ЭЛЕКТРОВОЗОВ И МОТОРНЫХ ВАГОНОВ
ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ ТРИБОТЕХНИЧЕСКОГО СОСТАВА НИОД**

Техническое описание и инструкция по монтажу

Срок действия 5 лет (с 01.03.1998 г. по 01.03.2003 г.)

Действует только на железных дорогах Российской Федерации

Екатеринбург

1998

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение.....	2
2. Технические характеристики.....	3
3. Состав устройств.....	4
4. Общие указания по монтажу.....	4
5. Указание мер безопасности по монтажу.....	5
6. Техническое обслуживание.....	5
7. Чертежи устройств.....	5

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Устройства предназначены для нанесения на гребни бандажей колёсных пар электровозов ЧС2, ЧС7, ВЛ11 и моторных вагонов электропоездов ЭР1, ЭТ2 триботехнического состава НИОД (далее ТС НИОД). Целью нанесения ТС НИОД является снижение интенсивности износа гребней колёсных пар электроподвижного состава и бокового износа рельса.

1.2. Обработка трущихся поверхностей триботехническим составом НИОД (нанесение ионного покрытия на детали или наружное ионное обменное действие) производится непосредственно в эксплуатации электровозов и МВПС.

1.3. При обработке ТС НИОД гребней колёсных пар:

- обеспечивается высокая адгезия покрытия к подложке за счёт хорошей очистки и высокой энергии конденсирующихся частиц (способствующей необходимой активации поверхностного слоя);
- не требуется повышения температуры подложки до высоких значений, благодаря чему сохраняется структура и свойства основного материала;
- обеспечивается возможность нанесения очень тонких равномерных по толщине покрытий на окончательно обработанные поверхности деталей без ухудшения геометрического качества поверхности;

- в процессе осаждения осуществляется “залечивание” поверхностных дефектов (микротрещин, зон предразрушения и т.п.), неизбежно образующихся при процессах механической обработки;

- имеется возможность варьирования состава и свойств покрытий в широчайших пределах;

- при ничтожном расходе материалов обеспечивается весьма существенное повышение износостойкости, надёжности трущихся сопряжений колеса и рельса.

1.4. При обработке ТС НИОД происходит:

- абразивное удаление дефектного поверхностного слоя с образованием ювеноальной поверхности;

- дробление ТС НИОД с образованием свободных ионов, диффундирование их в поверхностный слой гребней колёсных пар;

- удаление упрочнённого слоя и дальнейшая приработка поверхностей колёсных пар и рельсов.

1.5. Рабочими условиями эксплуатации устройств являются:

- температура окружающего воздуха от -5°C до $+40^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха и атмосферное давление не лимитируются.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. ТС НИОД выпускается по ТУ 0254 - 002 - 23124986 - 96.

2.2. Температурный режим ТС НИОД колеблется в пределах $200 - 1100^{\circ}\text{C}$ в микроконтакте.

2.3. Устройства предназначены для подачи стержня с ТС НИОД, и его связующими на гребень колёсной пары, вставленного в пенал с пружиной.

2.4. Пружина во всех устройствах должна иметь следующие характеристики:

• полное число витков.....	21,5
• рабочее число витков.....	20
• высота в свободном состоянии, мм.....	200
• шаг витков, мм.....	10
• индекс пружины.....	18

- диаметр прутка, мм.....1±0,1
- средний диаметр пружины, мм.....18

3. СОСТАВ УСТРОЙСТВ

3.1. Устройство на электровозах ЧС2 и ЧС7 состоит из пенала, который крепится при помощи сварки (электрод MR - 3) к кронштейну песочной трубы.

3.2. Устройство на электровозе ВЛ11 состоит из кронштейна и пенала. Кронштейн пенала при помощи сварки (электроды АЗС - 4, MR - 3), выполняемой по периметру, крепится к кронштейну рессорного подвешивания. Пластина, изготавливаемая из стали 3-ПС используя электроды MR - 3 крепится к пеналу. Пластина и кронштейн пенала фиксируются с помощью 2-х болтов М8 х 30.

3.3. Устройство на моторном вагоне электропоезда ЭР1 состоит из кронштейна и пенала. Кронштейн, изготавливаемый из стали 3-ПС, с помощью специально болта М20 х 147 крепится к балансиру рессорного подвешивания.

3.4. Устройство на моторном вагоне электропоезда ЭТ2 состоит из кронштейна и пенала. Кронштейн, изготавливаемый из стали Ст-35, с помощью 2-х болтов (крепления поводка буксового узла) крепится к корпусу буксы в нижней части.

3.5. Расположение, наименование, количество деталей устройств нанесения ТС НИОД на гребни показано на чертежах.

4. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

4.1. Устройства устанавливаются так, чтобы пенал был направлен точно на выкружку (радиус перехода от гребня к поверхности катания) колёсной пары.

4.2. Расстояния от пенала до выкружки со стороны гребня и поверхности катания должно составлять 7 ± 0 мм.

4.3. Не допускается монтаж пенала направленного либо на поверхность катания, либо на вершину гребня колёсной пары.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПО МОНТАЖУ

5.1. Во избежание травмирования при производстве монтажных работ на электроподвижном составе необходимо строго соблюдать требования техники безопасности и учитывать, что:

- пружина обладает запасом потенциальной энергии
- при максимальном прогибе пружины её витки не должны касаться друг друга;
- категорически запрещается бросать пружину или допускать удары по ней.

5.2. Сварочные и слесарные работы должны выполнять рабочие не ниже 5 разряда, монтажные работы - под наблюдением мастера и технолога депо.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1. Наличие и направление стержня с ТС НИОД в пенале устройства обязательно проверять на каждом ТО-1 и ТО-2 с обязательной отметкой в журнале формы ТУ-152.

6.2. После износа стержня с ТС НИОД на электровозе ВЛ11 пенал с приваренной к нему кронштейна демонтировать. На других сериях электроподвижного состава после износа стержня с ТС НИОД из пенала необходимо удалить пружину.

7. ЧЕРТЕЖИ УСТРОЙСТВ

7.1. Чертежи устройств устанавливаемых на электровозы выполнены отдельно для трёх серий (ЧС2, ЧС7, ВЛ11).

7.2. Чертежи устройств устанавливаемых на электропоезда выполнены отдельно для двух серий (ЭР1 и ЭТ2).

СОГЛАСОВАНО:

Первый заместитель
директора ВНИИЖТа



Богданов В.М.

1998 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель руководителя

Департамента локомотивного
хозяйства МПС России

Романов М.В.

« 02 »

марта 1998 г.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на установку устройства для нанесения на гребни бандажей
колёсных пар электровозов ЧС2 и ЧС7 триботехнического
состава НИОД при выполнении ТО-2 и ТР-1

Наименование работ	Технические условия	Инструмент
1. Установить локомотив на стойло	-	-
2. Приварить пенал к кронштейну песочной трубы	Положение пенала перпендикулярно рабочей плоскости гребня, находится на расстоянии от 5 до 10 мм до рабочей плоскости гребня и на расстоянии от 5 до 10 мм до подножия гребня. Расстояние от пенала до тормозной рычажной передачи не менее 40 мм. При невозможности установить пеналы на 3 и 4 колёсных парах приварить уголок 50x150, или (100x100, 120x80), выше компенсатора тормозной рычажной передачи. Пенал приварить к уголку	Электроды типа MR3, Э42А, Э50, Э46А, Э50А диаметром 3 мм
3. Установить стержень с составом НИОД в пенал (после полного остывания пенала)	Устанавливается торцом, с которого стержень выполнялся составом НИОД, к гребню бандажа. При затруднении перемещения стержня в пенале неровности устранить	Напильник
4. Установить пружину и закрепить её хвостовик шплинтом через отверстия в пенале	Пружина при установке свободно входит в полость пенала и обеспечивает прижатие стержня к гребню колеса	Пассатижи

К.т.н. УрГАПС

А.П. Буйносов

Директор фирмы «Урал-Тест»

В.Х. Ганулин

Начальник отдела ремонта служб
локомотивного хозяйства Свердлов. ж.д.

В.Н. Мухин

ТЧГТ - 6 Свердловской ж.д.

П.П. Неустроев



СОГЛАСОВАНО:

Первый заместитель
директора ВНИИЖТа

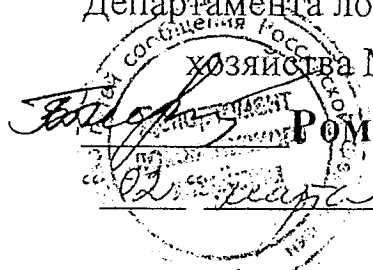


Богданов В.М.

1998 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель руководителя
Департамента локомотивного
хозяйства МПС России



Романов М.В.

1998 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

*на обработку триботехническим составом НИОД
тягового редуктора с общей системой смазки
при выполнении ТР-1 электровозов серии ЧС2*

Наименование работ	Технические условия	Инструмент
1. Установит локомотив на ремонтное стойло	Произвести работы по циклу ТР-1	-
2. Приготовить смазку с составом НИОД (перед прокруткой колёсных пар по окончании ТР-1)	В одном литре редукторного масла развести 150 граммов состава НИОД (один пакет) и тщательно перемешать при помощи электродрели в течение не менее 5 минут	Электродрель с насадкой
3. Добавить приготовленную смазку в редуктор и произвести прокрутку колёсной пары	Прокрутку производить для перемешивания смазки не менее 5 минут	Мех.стойло, домкраты
4. После производства ТР-1 и заливки смазки с ТС НИОД локомотив отправить в работу	Время после заливки смазки и началом эксплуатации не должно превышать 4 часов	-
5. На втором ТО-2 произвести слив смазки с обрабатываемого редуктора и заправить штатной смазкой	Пробег до второго ТО-2 должен быть в пределах 1500 - 2000 км	-

К.т.н. УрГАПС

А.П. Буйносов

Директор фирмы "Урал-Тест"

В.Х. Ганулин

Начальник отдела ремонта службы
локомотивного хозяйства Свердловск ж.д.

В.Н. Мухин

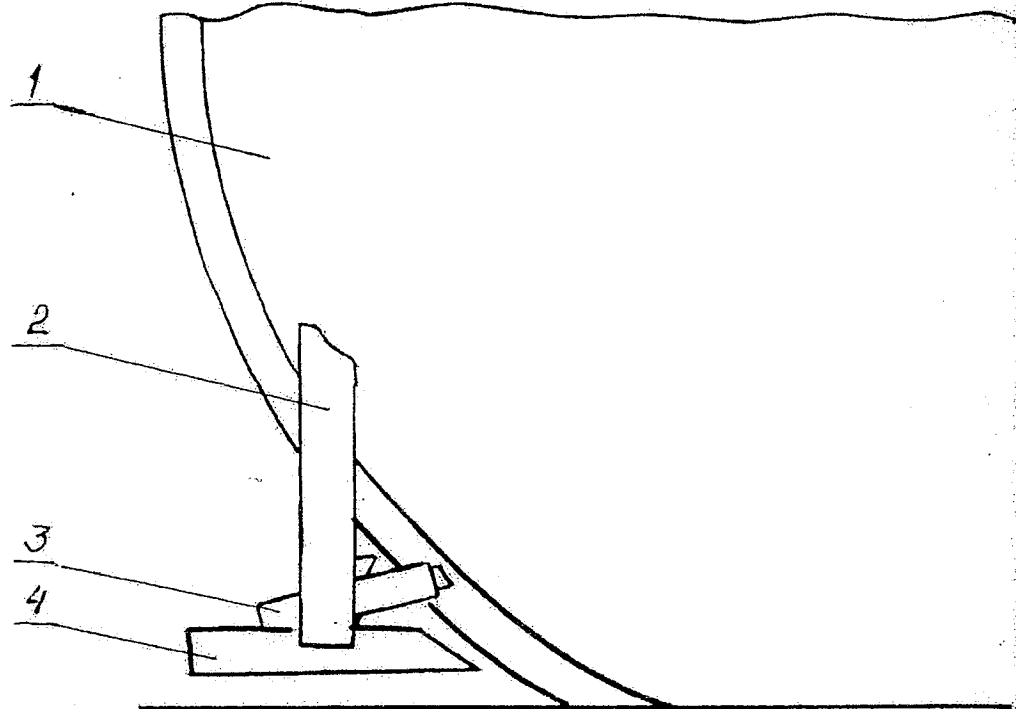
ТЧГТ - 6 Свердловской ж.д.

П.П. Неустроев

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Начальника Департамента
локомотивного хозяйства МПС России

М. В. Романов



Зона	Фо	Поз.	Наименование			Кол	Примечание				
		1	Колёсный центр с бандажём			1					
		2	Кронштейн песочной трубы			1					
		3	Пенал			1					
		4	Песочная труба			2					
		5	Сварной шов			1	Электрод MR-3				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СХЕМА УСТАНОВКИ ПЕНАЛА НА ЭЛЕКТРОВОЗАХ ЧС2, ЧС7			Лит.	Масса	Масшт.	
Разработал		Кузьмин	<i>Кузьмин</i>	11.12.97							
Проверил		Буйнов	<i>Буйнов</i>	25.12.97							
Т. контр.		Пастухов	<i>Пастухов</i>								
Н. Контр.		Мигулько	<i>Мигулько</i>					Лист 1			Листов 2
Утверждаю		Наговицын	<i>Наговицын</i>					Уральская государственная академия путей сообщения (УрГАПС)			

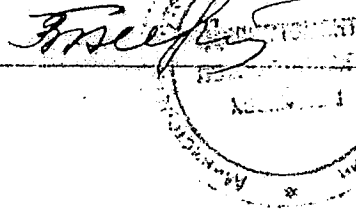
УТВЕРЖДАЮ

/ Зам. Начальника

Департамента

локомотивного хозяйства

МПС России



М.В. Романов

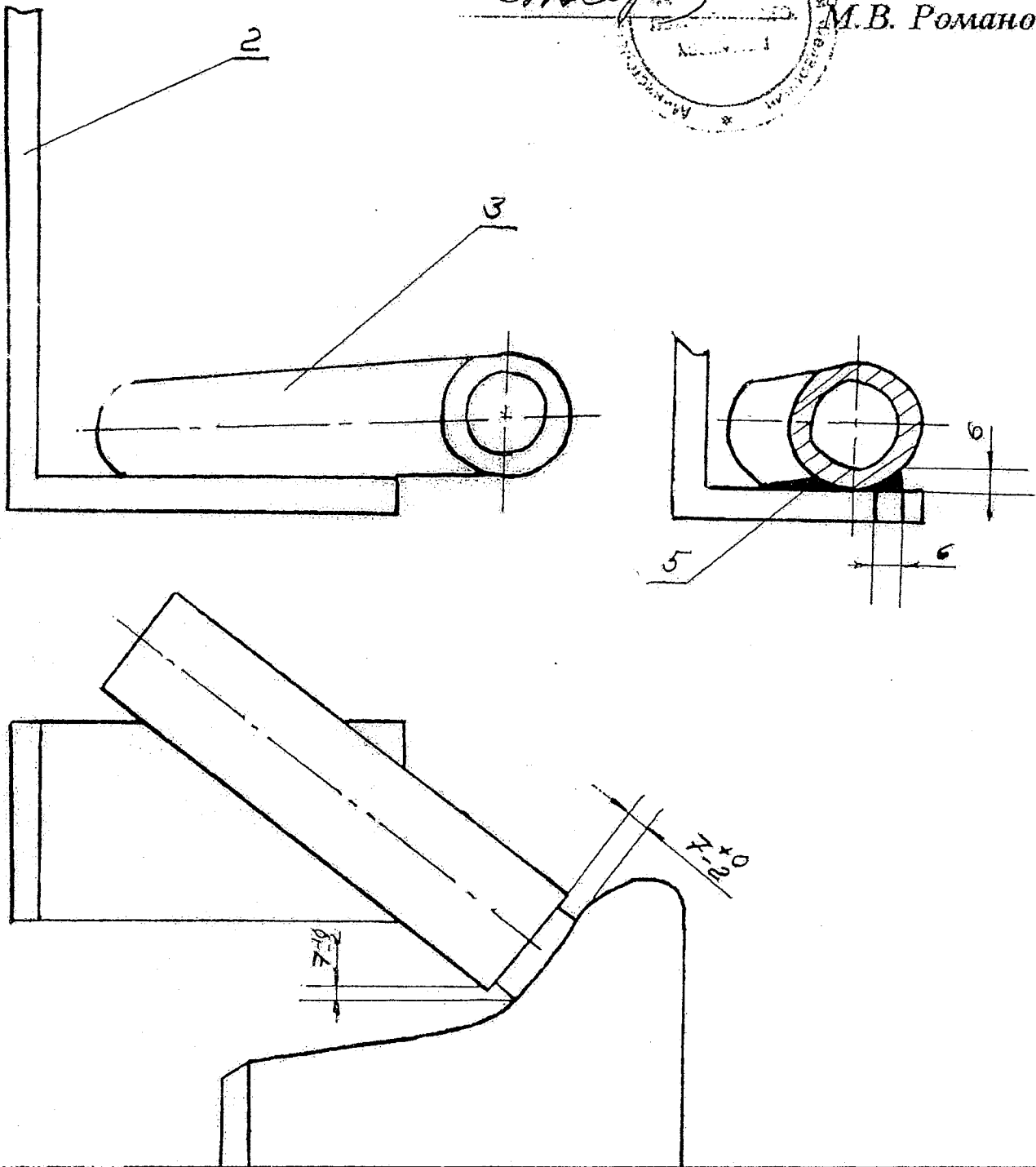


					СХЕМА УСТАНОВКИ ПЕНАЛА НА ЭЛЕКТРОВОЗЫ ЧС2, ЧС7	Лит.	Масса	Масшт.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разработал		Кузьмин	<i>Кузьмин</i>	01.12.97				
Проверил		Буйносов	<i>Буйносов</i>	06.10.97				
Т. контр.		Пастухов	<i>Пастухов</i>			Лист 1	Листов 2	
Н. Контр.		Мигулько	<i>Мигулько</i>			Уральская государственная академия путей сообщения		
Утверждаю		Наговицын	<i>Наговицын</i>			(УрГАПС)		

СОГЛАСОВАНО:

Первый заместитель
директора ВНИИЖТа

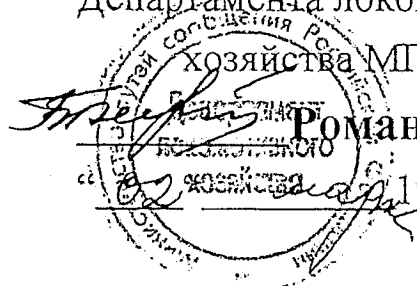


Богданов В.М.

1998 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель руководителя
Департамента локомотивного
Хозяйства МПС России



Романов М.В.

1998 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

*и установку и обслуживание устройства для нанесения
на гребни бандажей колёсных пар моторных вагонов
электропоездов ЭТ2 триботехнического состава НИОД*

Наименование работ	Технические условия	Инструмент
1	2	3
1. Открутить болт крепления поводка буксы, расположенного ближе к колесу	-	Ключ х 27 торцевой
2. Установить кронштейн и закрепить болтом, при необходимости кронштейн подогнать по месту	Расстояние от кронштейна до боковой грани бандажа 10 мм, от кронштейна до головки рельса не менее 50 мм	Набор ключей, молоток, линейка
3. Установить пенал в нижнее отверстие кронштейна перпендикулярно рабочей части гребня и приварить	Расстояние от поверхности бандажа в месте круга катания и от рабочей части гребня до рабочей части пенала по 7^{+0}_{-2} мм	Сварочный пост, линейка
4. Установить стержень в пенал залитой стороной к гребню колеса	Стержень свободно перемещается в полости пенала. Стержень устанавливать после полного остывания пенала	-

1	2	3
5. Установить пружину следом за стержнем и зашплинтовать	Пружина при установке свободно входит в полость пенала и обеспечивает прижатие стержня к гребню колеса	Шплинт, пассатижи
6. При выполнении ТО-3 производить контроль износа стержня	При полном износе стержня устройство демонтировать с буксового узла	-

К.т.н. УрГАПС

А.П. Буйносов

Директор фирмы "Урал-Тест"

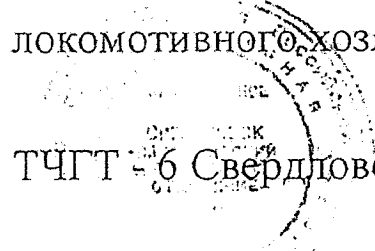
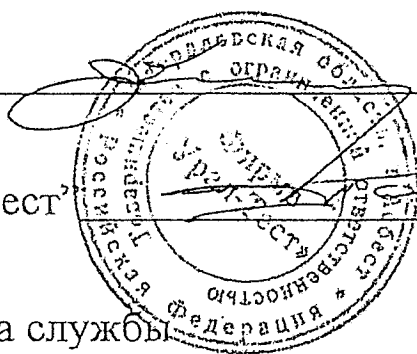
В.Х. Ганулин

Начальник отдела ремонта службы локомотивного хозяйства Свердлов. ж.д.

В.Н. Мухин

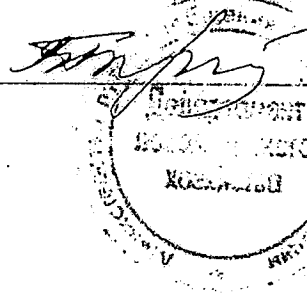
ТЧГТ - 6 Свердловской ж.д.

П.П. Неустроев

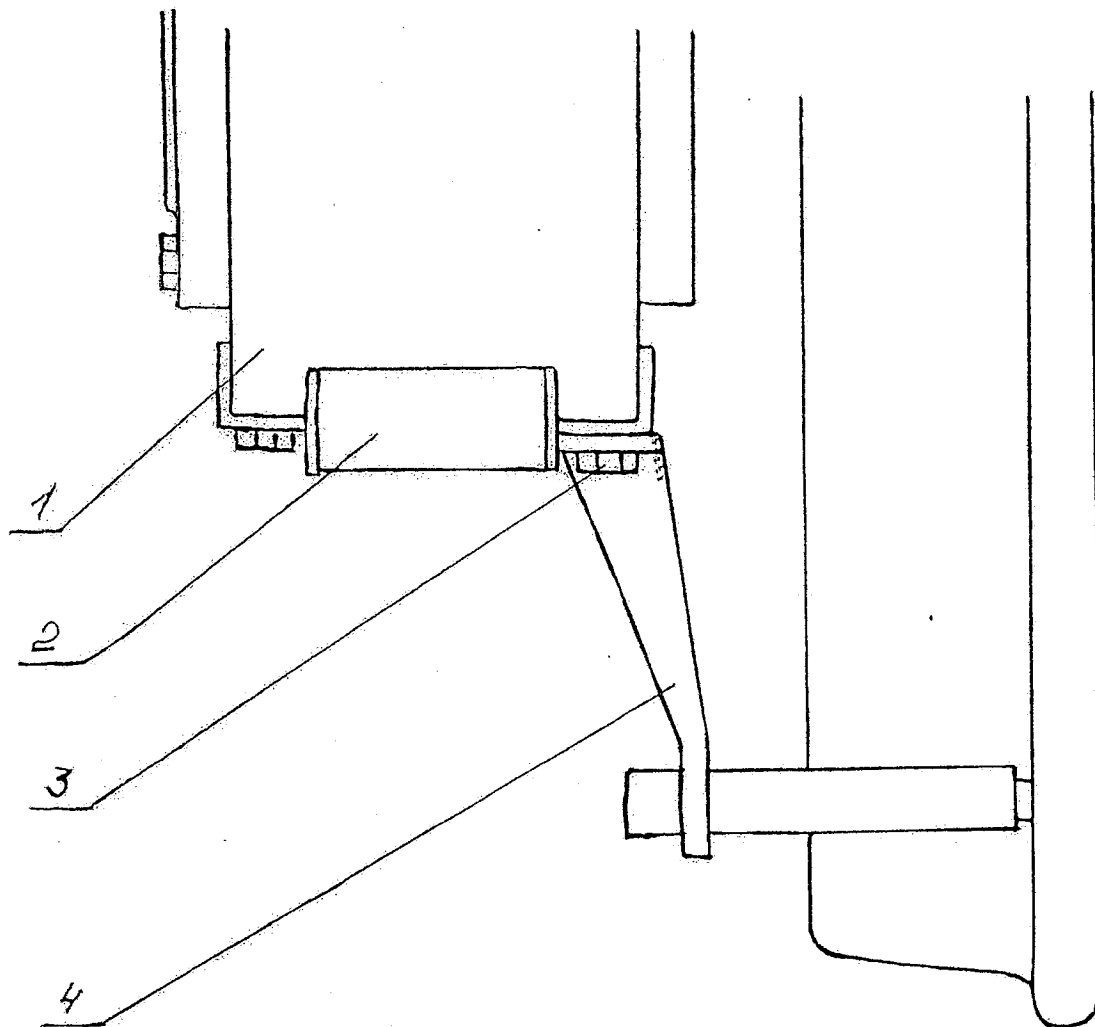


УТВЕРЖДАЮ

/ Зам. Начальника Департамента
локомотивного хозяйства МПС России



М.В. Романов



Зона	Форм	Поз.	Наименование	Кол	Примечание
		1	Корпус буксы	1	
		2	Поводок	1	
		3	Болт крепления поводка	2	
		4	Кронштейн	1	

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	СХЕМА УСТАНОВКИ КРОНШТЕЙНА НА ЭЛЕКТРОПОЕЗД ЭТ2	Лит.	Масса	Масшт.	
Разработал		Кузьмин	<i>[Signature]</i>	21.10.97					
Проверил		Буйнов	<i>[Signature]</i>	06.10.97					
Т. контр.		Пастухов	<i>[Signature]</i>						
Н. Контр.		Мигулько	<i>[Signature]</i>						
Утверждаю		Наговицын	<i>[Signature]</i>		Сталь 3-ПС	Лист 1 Листов 2			
						Уральская государственная академия путей сообщения (УрГАПС)			

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Начальника

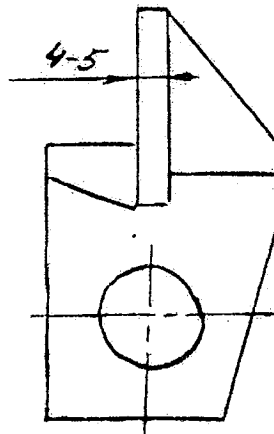
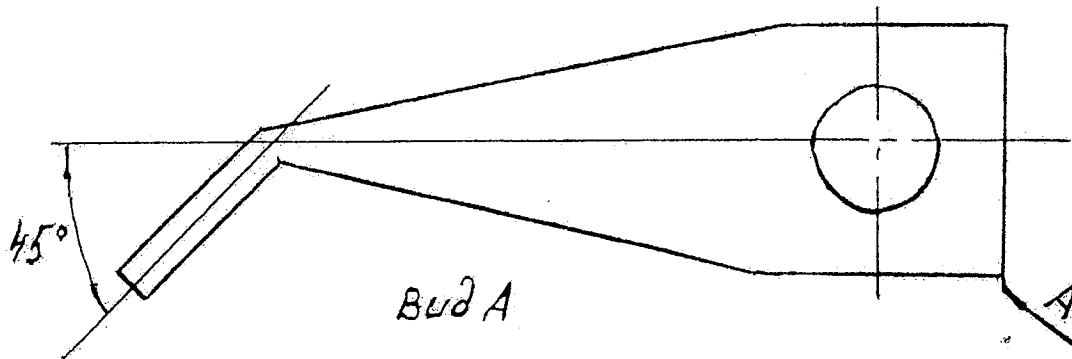
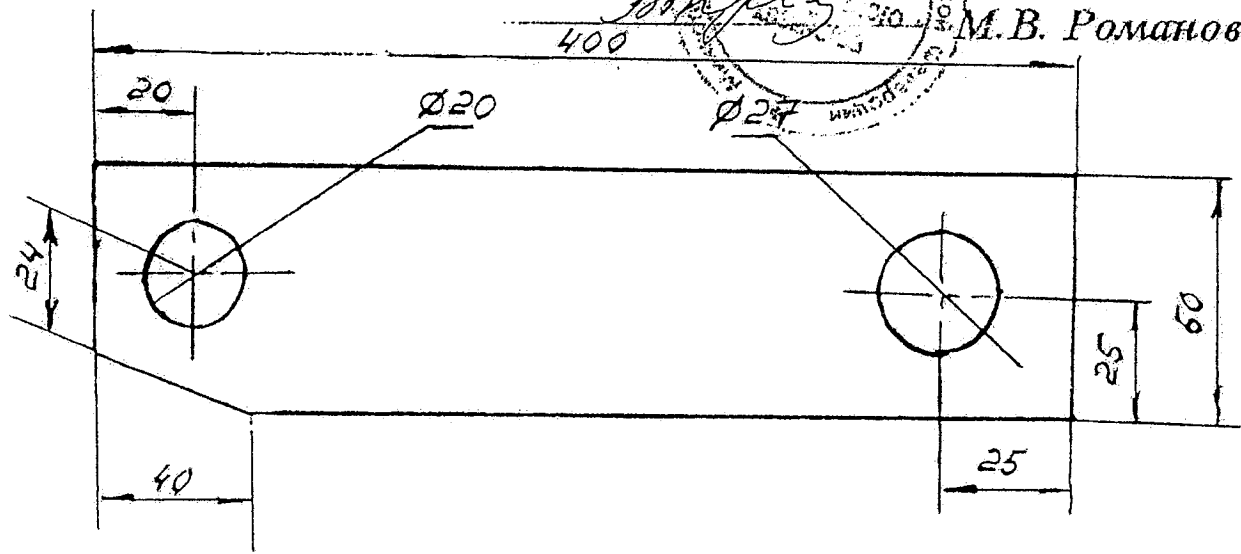
Департамента

локомотивного хозяйства

МПС России



М.В. Романов



Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПЕНАЛА К ЭЛЕКТРОПОЕЗДУ ЭТ2	Лит.	Масса	Масшт.
Разработал		Кузьмин	<i>Кузьмин</i>	01.10.97				
Проверил		Буйносов	<i>Буйносов</i>	06.10.97				
Т. контр.		Пасухов	<i>Пасухов</i>					
Н. Контр.		Мигулько	<i>Мигулько</i>					
Утверждаю		Романов	<i>Романов</i>		Сталь Ст-35	Лист 2 Листов 2		
						Уральская государственная академия путей сообщения (УрГАПС)		

СОГЛАСОВАНО:

Первый заместитель
директора ВНИИЖТа



Богданов В.М.

12 марта 1998 г.

УТВЕРЖДАЮ:

/ Заместитель руководителя
Департамента локомотивного
хозяйства МПС России

Романов М.В.

12 марта 1998 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

*на установку и обслуживание устройства для нанесения
на гребни бандажей колёсных пар моторных вагонов
электропоездов ЭР1 триботехнического состава НИОД*

Наименование работ	Технические условия	Инструмент
1	2	3
1. Открутить гайку и вынуть болт крепления чашки пружины буксового узла	-	Набор ключей
2. Установить кронштейн и закрепить болтом, болт длиной 150 мм, при необходимости кронштейн подогнать по месту	Расстояние от кронштейна до боковой грани бандажа 10 мм, от кронштейна до головки рельса не менее 50 мм. Расположение кронштейнов направлено внутрь тележки	Набор ключей, болт крепёжный М20 х 147, молоток, линейка
3. Установить пенал в нижнее отверстие кронштейна перпендикулярно рабочей части гребня и приварить	Расстояние от поверхности бандажа в месте круга катания и от рабочей части гребня до рабочей части пенала по 7^{+0}_{-2} мм	Сварочный пост, линейка
4. Установить стержень в пенал залитой стороной к гребню колеса	Стержень свободно перемещается в полости пенала. Стержень устанавливать после полного остывания пенала	-

1	2	3
5. Установить пружину следом за стержнем и зашплинтовать	Пружина при установке свободно входит в полость пенала и обеспечивает прижатие стержня к гребню колеса	Шплинт, пас- сатижи
6. При выполнении ТО-3 производить контроль износа стержня	При полном износе стержня устройство демонтировать с буксового узла	-

К.т.н. УрГАПС



А.П. Буйносов

Директор фирмы "Урал-Тест"

В.Х. Ганулин

Начальник отдела ремонта службы локомотивного хозяйства Свердловск ж.д.

В.Н. Мухин

ТЧГТ - 6 Свердловской ж.д.

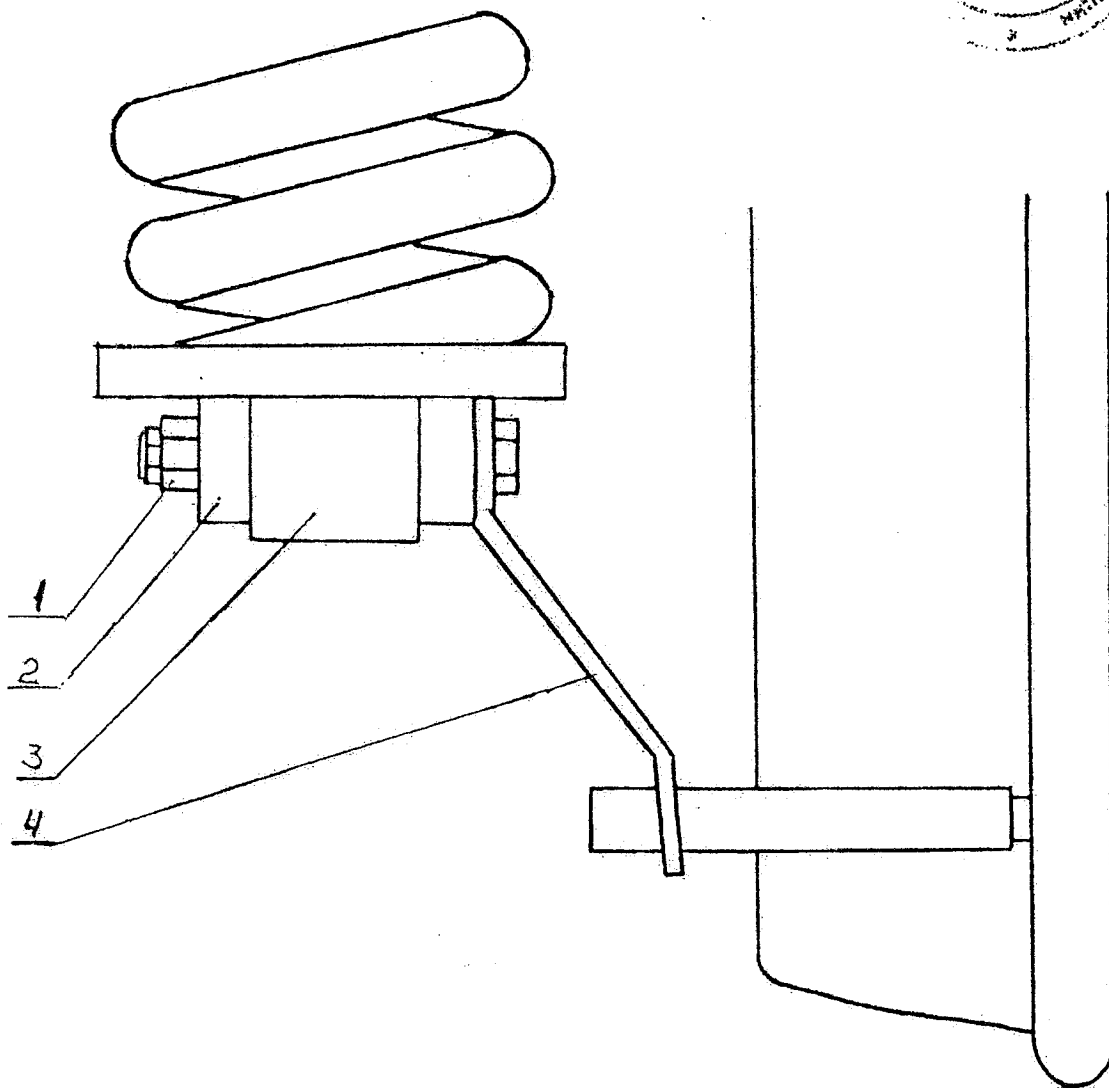
П.П. Неустроев

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Начальника Департамента
локомотивного хозяйства МПС России

М. В. Романов

М. В. Романов



Зона	Форм	Поз.	Наименование			Кол	Примечание				
		1	Болт крепёжный			1					
		2	Опорная чашка			1					
		3	Балансир			1					
		4	Кронштейн			1					
						СХЕМА УСТАНОВКИ КРОНШТЕЙНА НА ЭЛЕКТРОПОЕЗД ЭР1					
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Сталь 3-ПС		Лит.		Масса	Масшт.	
Разработал		Кузьмин	<i>Кузьмин</i>	11.10.97							
Проверил		Буйносов	<i>Буйносов</i>	25.10.97							
Т. контр.		Пастухов	<i>Пастухов</i>								
						Лист 1		Листов 3			
Н. Конпр.		Мигулько	<i>Мигулько</i>			Уральская государственная академия путей сообщения					
Утверждаю		Наговицын	<i>Наговицын</i>			(УрГАПС)					

УТВЕРЖДАЮ

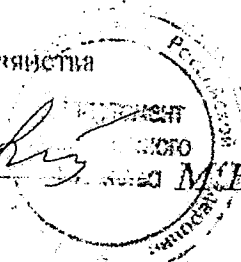
Зам. Начальника

Департамента

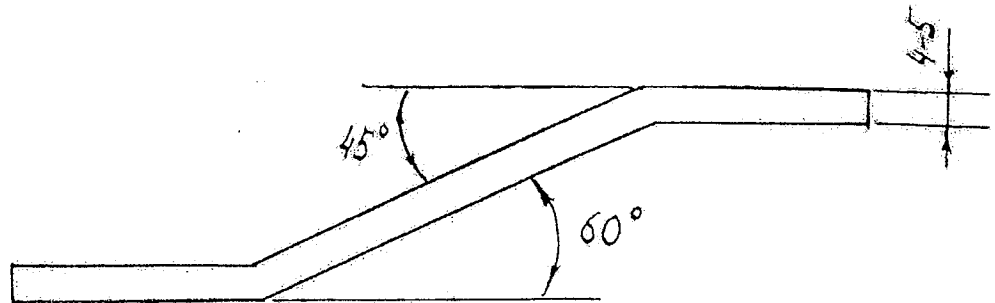
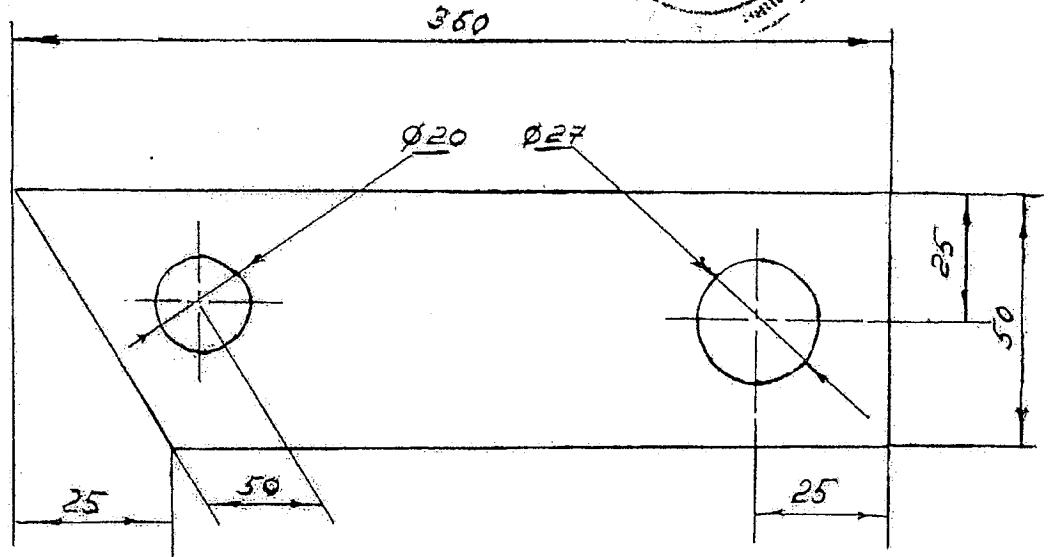
локомотивного хозяйства

МПС России

М.В. Романов



М.В. Романов



Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	КРОНИШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПЕНАЛА К ЭЛЕКТРОПОЕЗДУ ЭР1	Лит.	Масса	Масшт.	
Разработал		Кузьмин	<i>Кузьмин</i>	01.10.97					
Проверил		Буйносов	<i>Буйносов</i>	26.10.97					
Т. контр.		Пастухов	<i>Пастухов</i>			Лист 2	Листов 3		
Н. Контр.		Мигулько	<i>Мигулько</i>		Сталь 3-ПС	Уральская государственная академия путей сообщения (УрГАПС)			
Утверждаю		Паговицын	<i>Паговицын</i>						

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Начальника

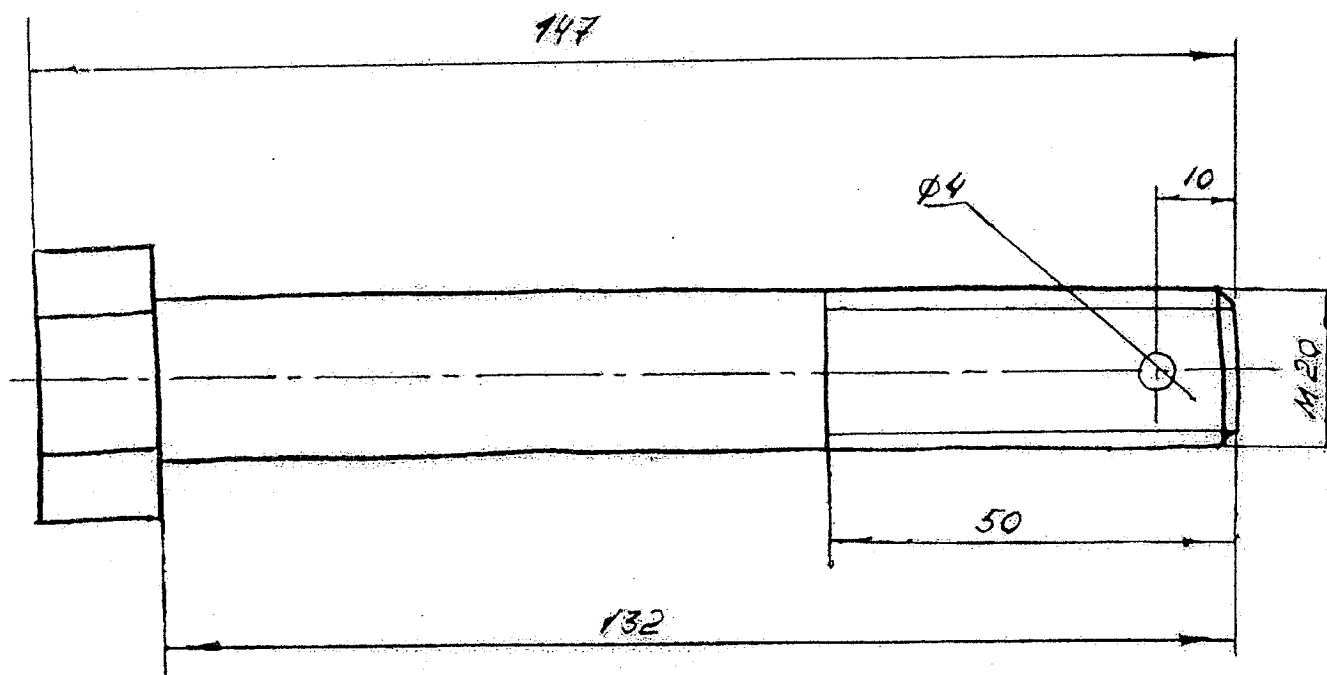
Департамента

локомотивного хозяйства

МПС России

М.В. Романов

М.В. Романов



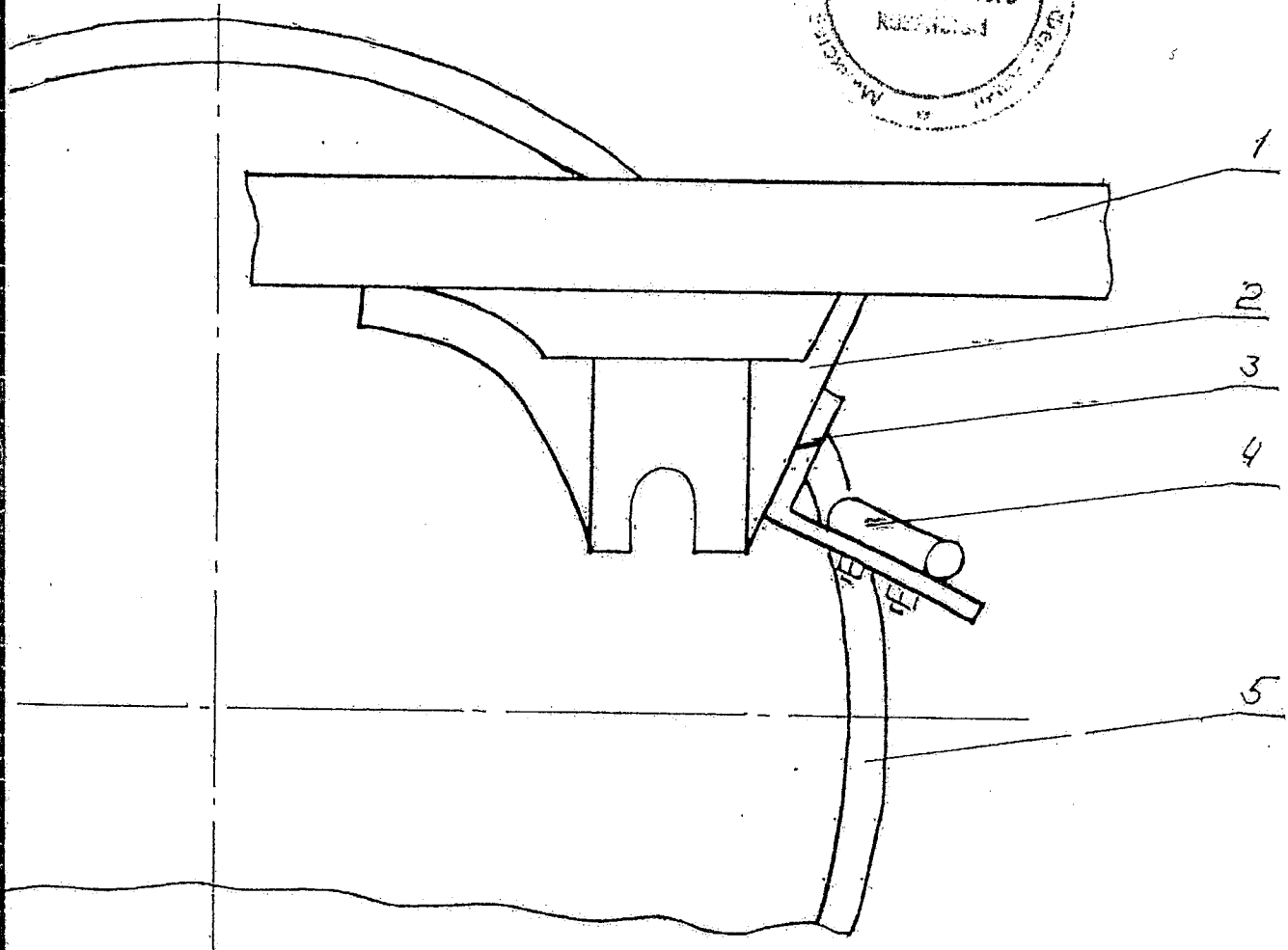
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВОЛТ КРЕПЕЖНЫЙ ДЛЯ КРОНШТЕЙНА К ЭЛЕКТРОПОЕЗДУ ЭР1	Лит.	Масса	Масшт.
Разработал	Кузьмин	61/10.92	<i>Кузьмин</i>	61.10.92				
Проверил	Буйносов	66-10.97	<i>Буйносов</i>	66-10.97	Сталь Ст-35	Лист 3	Листов 3	
Т. контр.	Пастухов		<i>Пастухов</i>			Уральская государственная академия путей сообщения (УрГАПС)		
Н. Контр.	Мигулько		<i>Мигулько</i>					
Утверждаю	Наговицын		<i>Наговицын</i>					

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Начальника Департамента
локомотивного хозяйства МЧС России

М. В. Романов

М. В. Романов



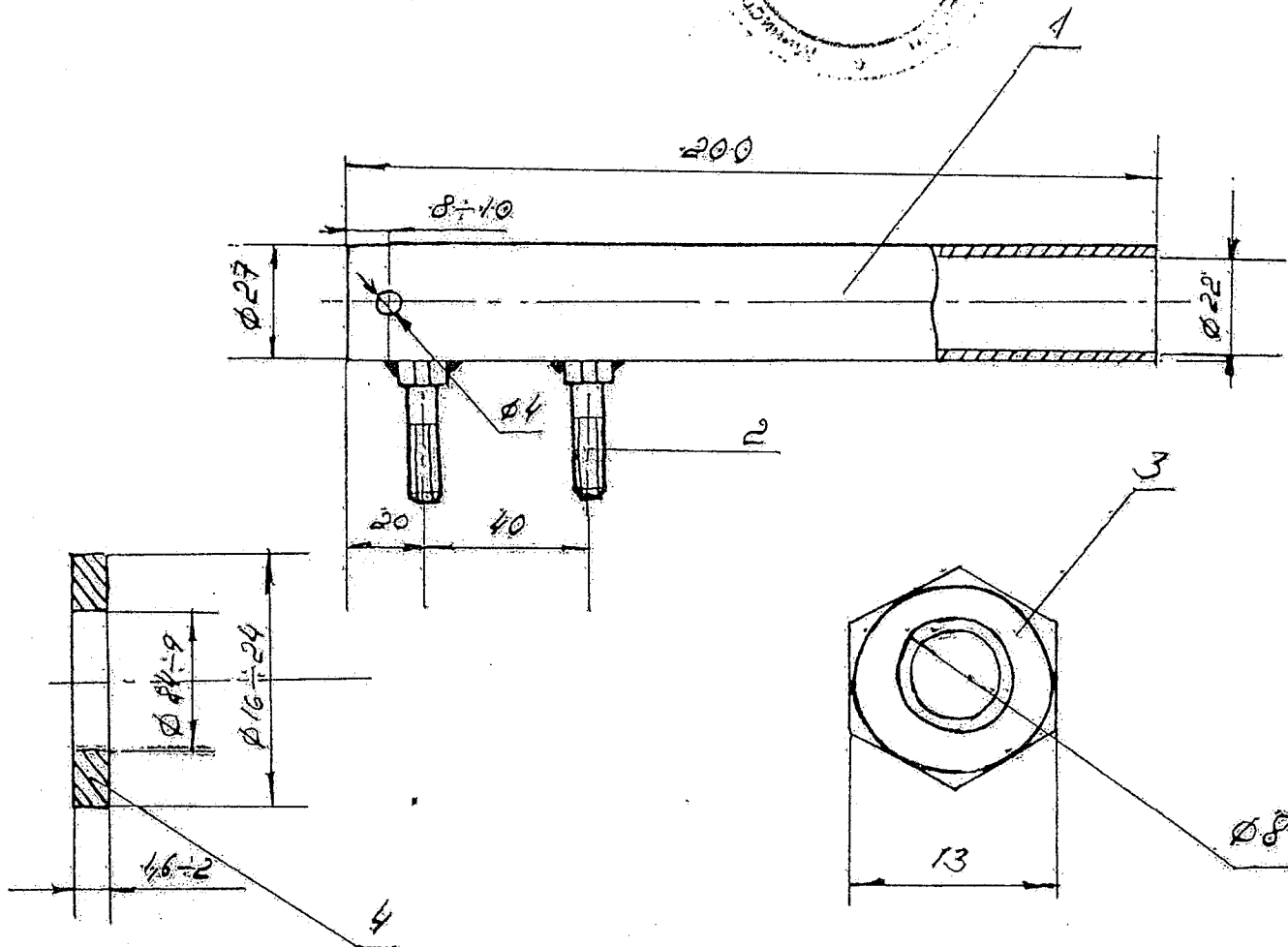
Зна	Фэр	Поз.	Наименование	Кол	Примечание
		1	Рама тележки	-	
		2	Малый буксовый кронштейн	-	
		3	Сварной шов	-	Выполняется по периметру электродом АЗО4, МРЗ
		4	Кронштейн с пеналом	1	
		5	Гребень бандажа колёсной пары	-	
СХЕМА УСТАНОВКИ ПЕНАЛА НА ЭЛЕКТРОВОЗ ВЛ11					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит
Разработал		Кузьмин	<i>Кузьмин</i>	01.12.92	
Проверил		Буйнов	<i>Буйнов</i>	26.11.92	
Т. контр.		Пастухов	<i>Пастухов</i>		
Н. Контр.		Магулько	<i>Магулько</i>		
Утверждаю		Наговицын	<i>Наговицын</i>		
					Лист 1
					Листов 4
					Уральская государственная академия путей сообщения (УрГАПС)

УТВЕРЖДАЮ

/ Зам. Начальника Департамента
локомотивного хозяйства МПС России

М.В. Романов

М.В. Романов



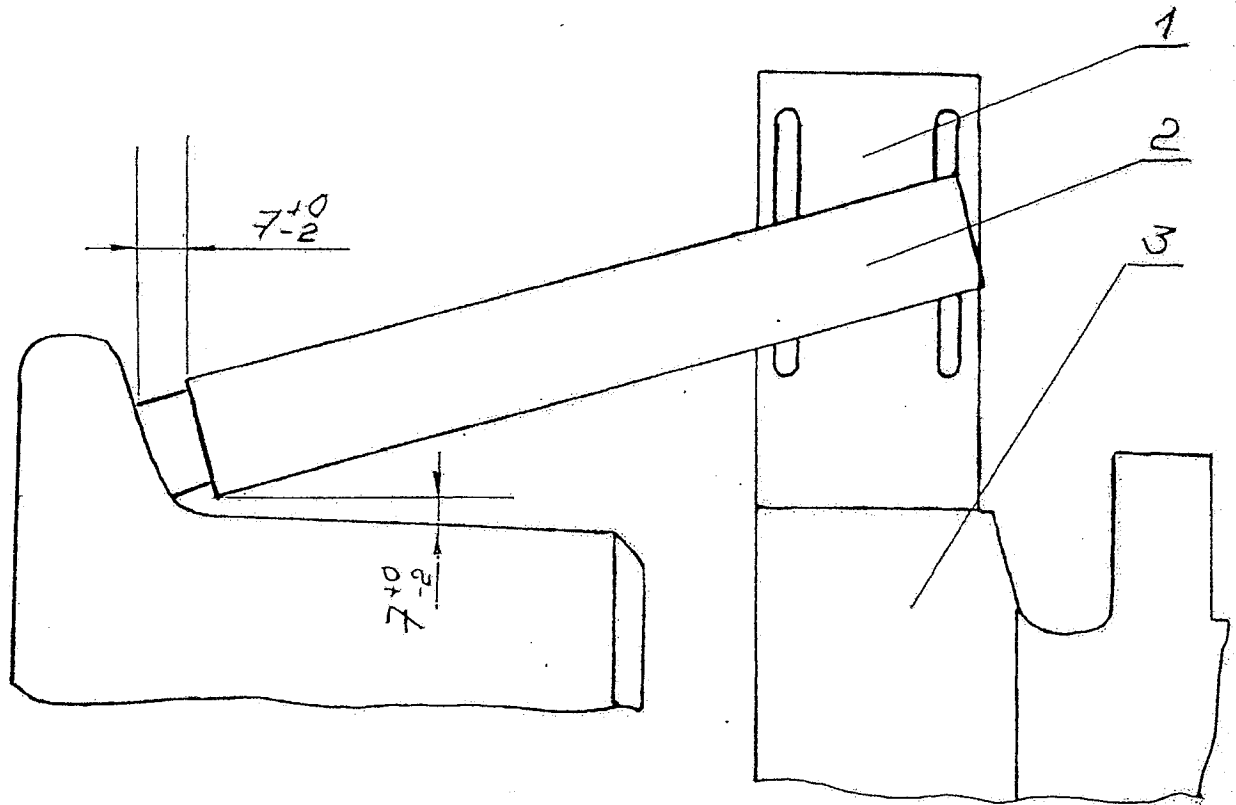
Земля	Форм.	Поз.	Наименование		Кол	Примечание			
		1	Пенал		1				
		2	Болт М8 х 30		2				
		3	Гайка М8		4				
		4	Шайба		4				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПЕНАЛ КРЕПЛЕНИЯ К ЭЛЕКТРОВОЗУ ВЛ11		Лит.	Масса	Масшт.
Разработал		Кузьмин	<i>Кузьмин</i>	17.10.97					
Проверил		Буйносов	<i>Буйносов</i>	18.10.97					
Т. контр.		Пастухов	<i>Пастухов</i>						
							Лист 3	Листов 4	
Н. Контр.		Мигулько	<i>Мигулько</i>				Уральская государственная академия путей сообщения (УрГАПС)		
Утверждаю		Наговицын	<i>Наговицын</i>						

УТВЕРЖДАЮ

/ Зам. Начальника Департамента
локомотивного хозяйства МПС России

М.В. Романов

М.В. Романов



Зона	Форм.	Поз.	Наименование		Кол.	Примечание			
		1	Кронштейн крепления пенала		1				
		2	Пенал		1				
		3	Малый буксовый кронштейн		-				
					ПЕНАЛ КРЕПЛЕНИЯ К ЭЛЕКТРОВОЗУ ВЛ11				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			Лит.	Масса	Масшт.
Разработал		Кузьмин	<i>Кузьмин</i>	01.10.97					
Проверил		Буйносов	<i>Буйносов</i>	16.10.97					
Т. контр.		Пастухов	<i>Пастухов</i>						
							Лист 2	Листов 4	
Н. Контр.		Мигулько	<i>Мигулько</i>				Уральская государственная академия путей сообщения (УрГАПС)		
Утверждаю		Наговицын	<i>Наговицын</i>						

УТВЕРЖДАЮ

/ Зам. Начальника

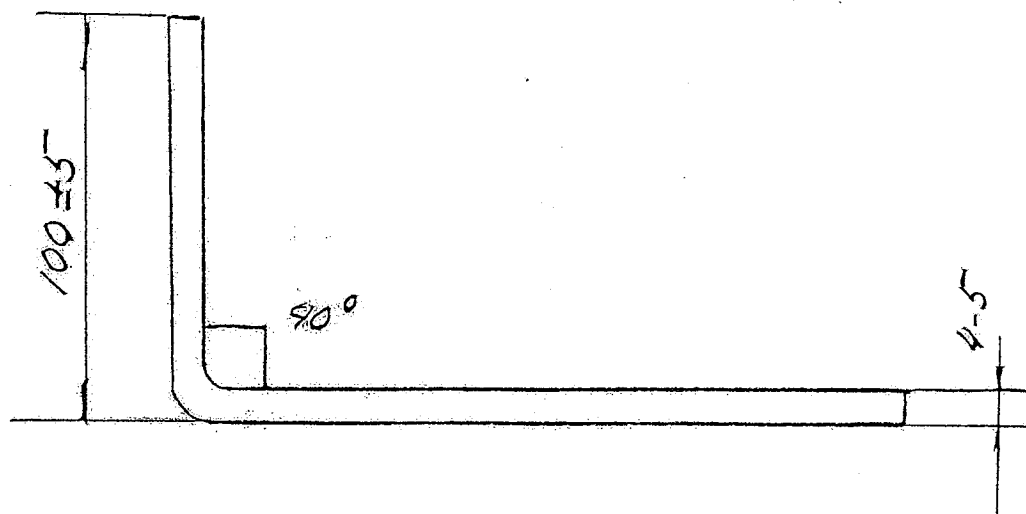
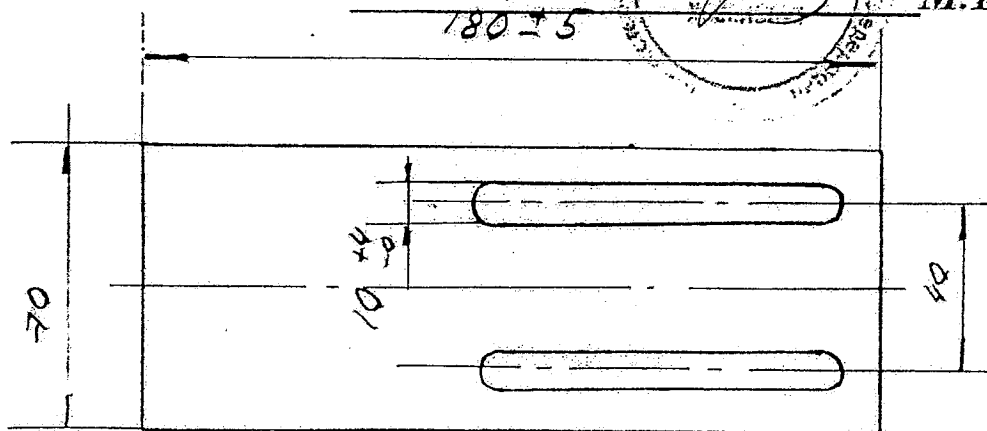
Департамента

локомотивного хозяйства

МПС России

М.В. Романов

М.В. Романов

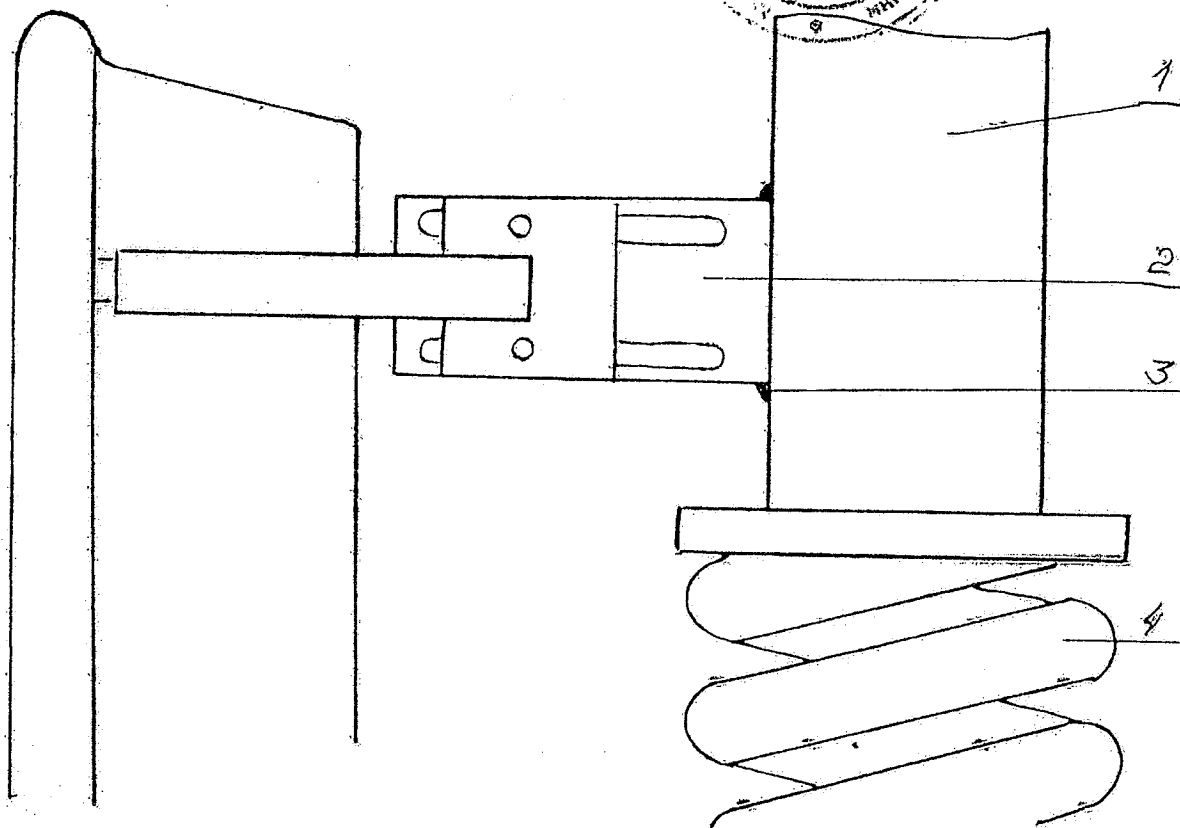


					КРОНИШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПЕНАЛА К ЭЛЕКТРОВОЗУ ВЛ11	Лит.	Масса	Масшт.
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разработал	Кузьмин	6/10/93						
Проверил	Буйносов	6/10/93						
Т. контр.	Пастухов							
Н. Контр.	Мигулько				Сталь 3-ПС	Лист 4	Листов 4	
Утверждаю	Наговицын					Уральская государственная академия путей сообщения (УрГАПС)		

УТВЕРЖДАЮ

/ Зам. Начальника Департамента
локомотивного хозяйства МПС России

М.В. Романов М.В. Романов



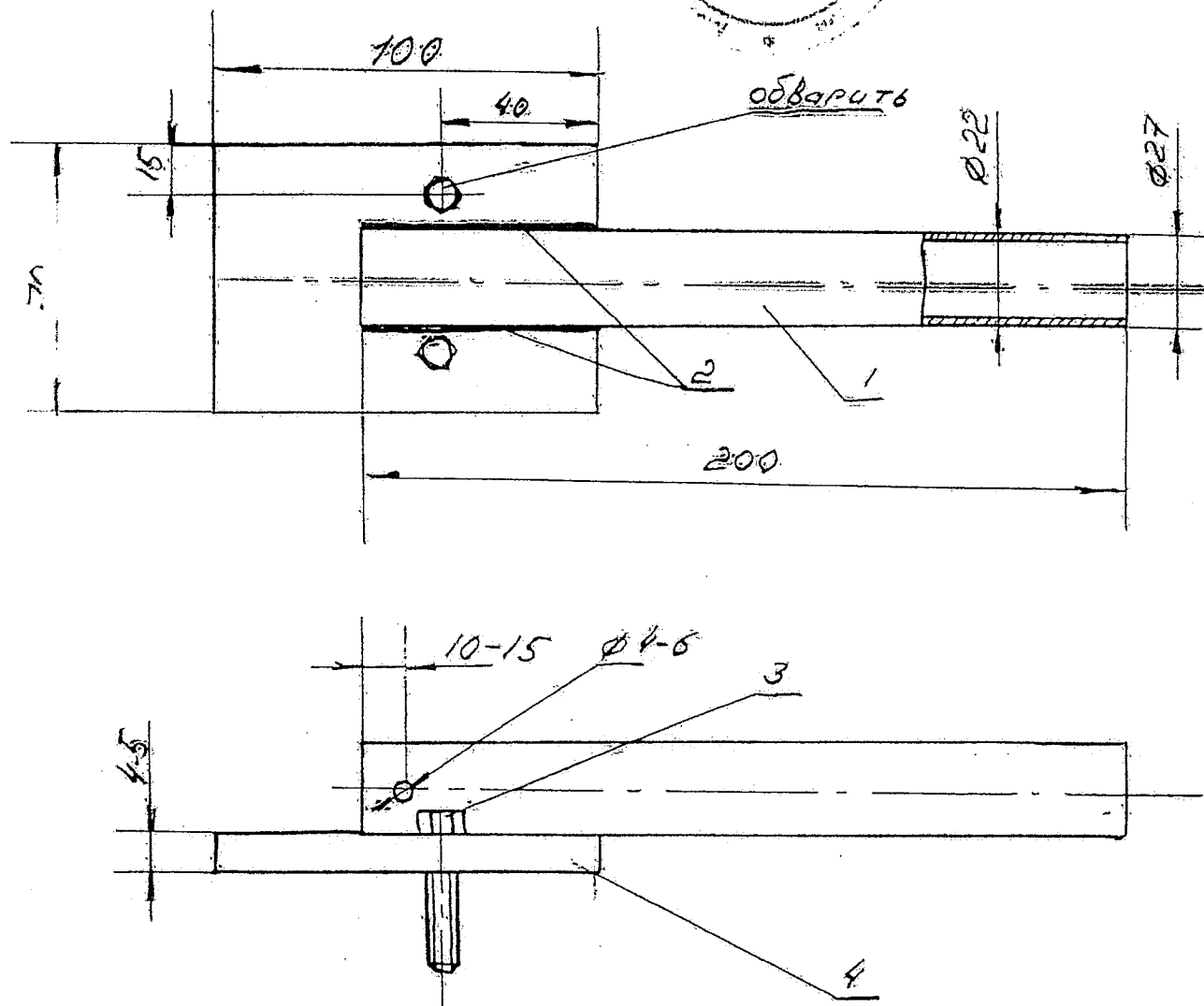
Зона	Форм	Поз.	Наименование		Кол	Примечание			
		1	Кронштейн рессорного подвешивания		1				
		2	Кронштейн крепления пенала		1				
		3	Сварной шов		-	выполняется по периметру электродом АЗС4, МРЗ			
		4	Винтовая рессора		1				

УТВЕРЖДАЮ

/ Зам. Начальника Департамента
локомотивного хозяйства МПС России

М.В. Романов

М.В. Романов



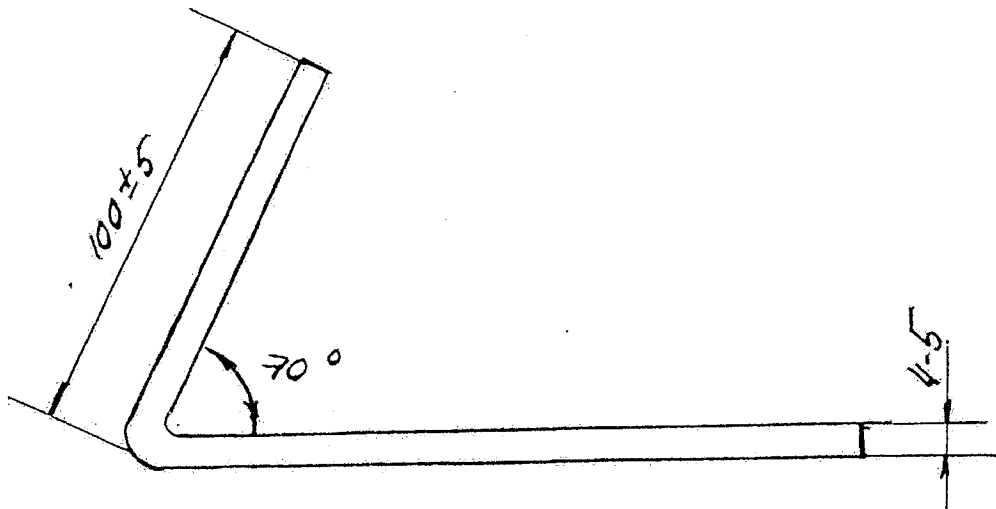
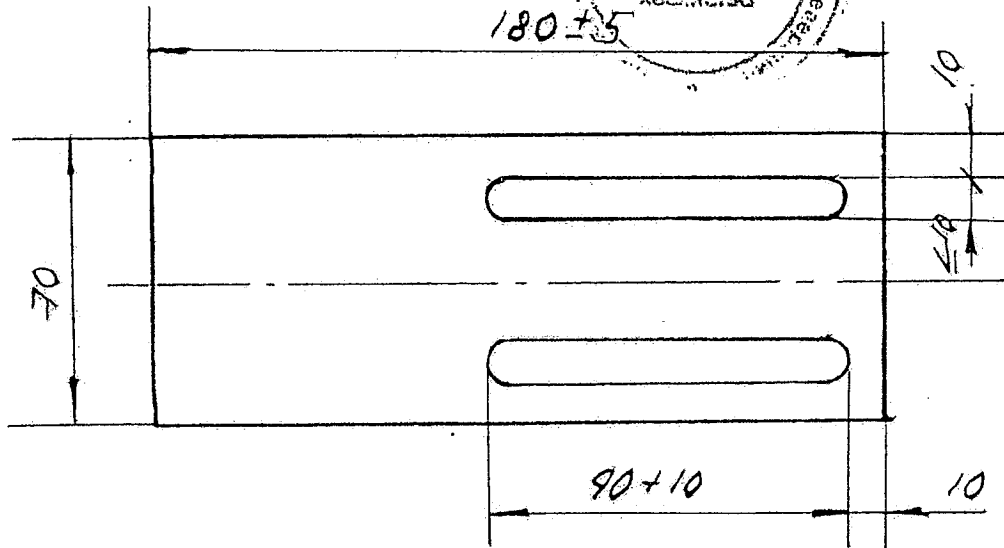
Зна		Форм	Поз.	Наименование		Кол	Примечание	
			1	Пенал		1		
			2	Сварной шов		-	Электрод MR-3	
			3	Болт М8 х 30		2		
			4	Пластина		1	Сталь 3-ПС	

УТВЕРЖДАЮ

/ Зам. Начальника
Департамента
локомотивного хозяйства
МПС России

М.В. Романов
ХОЗЯЙСТВО

М.В. Романов



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--