

# **Контрольный экземпляр**

**Комплект документов  
на типовой технологический процесс  
ремонта узла  
пятник-подпятник ТК-231**



УТВЕРЖДЕН

Распоряжением ОАО «РЖД»

от «04» февраля 2010 г. № 239р

КОМПЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ  
НА ТИПОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС  
РЕМОНТА УЗЛА ПЯТНИК-ПОДПЯТНИК

ТК-231

|                       |                           |                                  |                |      |
|-----------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------|------|
| ПАС ЦВ ОАО "УЖЛ"      |                           | 1880.01200.00071                 | 2              | 1    |
|                       |                           | 1880.40200.00112                 |                |      |
| Узел пятник подпятник |                           |                                  |                |      |
| С                     | ИП                        | Описание III                     | Назначение III | Спр. |
| Ф                     | ИП                        | Описание III                     | Назначение III | Спр. |
| Г                     | ИП                        | Описание III                     | Назначение III | Спр. |
| Г 01                  | 1880.25200.00089          | ТИ                               |                | 49   |
| Г 02                  | 296.02.020-00             | бажка шкворневая                 |                | 1    |
| Ф 03                  |                           | КД на разборку                   |                | 25   |
| Г 04                  | 1880.10288.00625          | МК                               |                | 2    |
| Ф 05                  |                           | КД на сборку                     |                | 26   |
| Г 06                  | 1880.10288.00626          | МК                               |                | 27   |
| Г 07                  | 1880.20288.00304          | КЗ                               |                | 2    |
| С 08                  | 100.00.001-4.578.00.001-0 | Подпятник (нодрессорная божка)   |                | 2    |
| Ф 09                  |                           | КД на дефектацию                 |                | 28   |
| Г 10                  | 1880.50203.01272          | МК/КТП                           |                | 2    |
| Ф 11                  |                           | КД на ремонт                     |                | 30   |
| Г 12                  | 1880.10202.01201          | МК                               |                | 32   |
| Г 13                  | 1880.20202.01387          | КЗ                               |                | 3    |
| С 14                  | 871.10.400-1.101.00.012-0 | Подпятник (среднителичная божка) |                | 36   |
| Ф 15                  |                           | КД на дефектацию                 |                | 2    |
| Г 16                  | 1880.50203.01273          | МК/КТП                           |                | 2    |
| Ф 17                  |                           | КД на ремонт                     |                | 38   |
| Г 18                  | 1880.10202.01202          | МК                               |                | 40   |
| Г 19                  | 1880.20202.01388          | КЗ                               |                | 1    |
| С 20                  | 289.02.201-00             | Пятник                           |                | 1    |
| Ф 21                  |                           | КД на дефектацию                 |                | 41   |
| Г 22                  | 1880.50203.01274          | МК/КТП                           |                | 2    |
| Ф 23                  |                           | КД на ремонт                     |                | 43   |
| Г 24                  | 1880.10202.01203          | МК                               |                | 45   |
| Г 25                  | 1880.20202.01389          | КЗ                               |                | 2    |

ВЛТ

|      |                             |                         |                |      |
|------|-----------------------------|-------------------------|----------------|------|
|      |                             | 1880.01200.00071        | 2              |      |
|      |                             | 1880.40200.00112        |                |      |
| С    | ИП                          | Описание III            | Назначение III | Спр. |
| Ф    | ИП                          | Описание III            | Назначение III | Спр. |
| Г    | ИП                          | Описание III            | Назначение III | Спр. |
| Г 01 | 87108.013. ОСТ 24.05.205-90 | Пятник 8-осной цистерны |                | 47   |
| Ф 02 |                             | КД на дефектацию        |                | 49   |
| Г 03 | 1880.50203.01275            | МК/КТП                  |                | 51   |
| Ф 04 |                             | КД на ремонт            |                | 2    |
| Г 05 | 1880.10202.01204            | МК                      |                | 2    |
| Г 06 | 1880.20202.01390            | КЗ                      |                | 2    |

ВЛТ



|                  |  |          |  |
|------------------|--|----------|--|
| ГОСТ 3.1105-84   |  | Формы 5а |  |
| 1880.01200.00071 |  | 3        |  |
| 1880.25200.00089 |  |          |  |

### 1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 В настоящий типовой технологический процесс (ТТП) входит документация разработанная в соответствии с указанными по организации, порядку и порядку выполнения ремонтных работ узла пятник-подпятник определенными в руководстве по деполевскому ремонту "Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм" ЦВ-587.

Согласно телеграммы ОАО "РЖД" от 18.06.2009 г. №10302:

"При деполевском ремонте тележек цистерн всех типов, цементовозов и минераловозов руководствоваться следующими указаниями:

- Высота пружин, геометрические параметры пятников и подпятников должны соответствовать параметрам капитального ремонта."

1.2 Порядок внесения изменений и дополнений в настоящий комплект документов в соответствии с ГОСТ 2.503-90.

1.3 Изменения норм и допусков на размеры деталей при ремонте вносить в ТТП после согласования и утверждения установленными порядком. Нормы и допуски ТТП не должны противоречить нормам и допускам ЦВ-587 или иначе руководству по ремонту данного узла утвержденному установленным порядком.

|       |  |  |  |
|-------|--|--|--|
| Дан   |  |  |  |
| Взят  |  |  |  |
| Подан |  |  |  |

|    |                                                       |   |
|----|-------------------------------------------------------|---|
| ТИ | Технологический процесс ремонта узла пятник-подпятник | 6 |
|----|-------------------------------------------------------|---|

|                  |  |          |  |
|------------------|--|----------|--|
| ГОСТ 3.1105-84   |  | Формы 5а |  |
| 1880.01200.00071 |  | 4        |  |
| 1880.25200.00089 |  |          |  |

### 2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1 Настоящий типовой технологический процесс узла пятник-подпятник разработан с учетом действующих:

- методов неразрушающего контроля;
- порядка выполнения работ по разборке, сборке, дефектации, ремонту и контролю составных частей узла;
- применяемых способов восстановления поврежденных и изношенных поверхностей;
- предельно-допустимых норм износов и допусков, при которых данный узел допускается выпускать из ремонта;
- требований техники безопасности, надежности и производительности при производстве ремонтных работ.

2.2 При выполнении сварочных и наплавочных работ должны выполняться требования, указанные в "Инструкции по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов".

2.3 Восстановление наплавкой подпятника надрессорных балок тележек по ТИ-5-01-06/НБ.

|       |  |  |  |
|-------|--|--|--|
| Дан   |  |  |  |
| Взят  |  |  |  |
| Подан |  |  |  |

|    |                                                       |   |
|----|-------------------------------------------------------|---|
| ТИ | Технологический процесс ремонта узла пятник-подпятник | 7 |
|----|-------------------------------------------------------|---|

|                  |  |          |
|------------------|--|----------|
| ГОСТ 3.1105-84   |  | Форма 5а |
| 1880.01200.00071 |  | 6        |
| 1880.25200.00089 |  |          |

### 4 ДЕФЕКТАЦИЯ И РЕМОНТ УЗЛА ПЯТНИК-ПОДПЯТНИК

4.1 Дефектацию пятника и подпятника производят внешним (визуальным) осмотром и инструментальным контролем после подъема вагона, выкатки тележек, а измерение изношенных поверхностей – шаб-лонами и мерительным инструментом, прошедшим метрологический контроль перечень которых приведен в приложении А.

4.2 После проведения дефектации, в случае если пятник не отве-чает требованиям, установленным в руководстве по деповскому ремон-ту Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм ЦВ-587, пятник снять с вагона для проведения ремонта.

4.3 Подготовка к ремонту заключается в:

- разделке трещин под сварку;
- подготовке поверхностей и соседних частей для полной или частичной замены;
- подготовке изношенных поверхностей под наплавку.

4.4 Разделку трещин можно производить механическим способом путем вырубки, фрезерованием механическим инструментом. Разру-шаются производить разделку трещин газокислородной или воздушно-дуговой строжкой и электродуговой способом электродом ф5мм. Длина раз-делки должна превышать длину трещины не менее чем на 40-50 мм (по 20-25 мм на каждую сторону от концов трещины) с полным выхо-дом на поверхность без острых концентраторов напряжения.

4.5 Литейные дефекты в виде литейных пор, разлитых включений, обнаруженные при разделке трещины, должны быть подготовлены под заварку. Глубина разделки сквозных трещин должна быть на 1-2мм меньше толщины основного металла в месте производимой разделки трещин. Форма и конструктивные элементы разделки трещин приве-дены на рисунках 1, 2.

4.6 Глубина разделки сквозной трещины должна превышать глу-бину ее залегания не менее чем на 2 мм. Разделку трещин с глубиной залегания до 5 мм следует выполнять на глубину не менее 6 мм, что-бы можно было в процессе заварки наложить шов в два слоя.

|                  |  |          |
|------------------|--|----------|
| ГОСТ 3.1105-84   |  | Форма 5а |
| 1880.01200.00071 |  | 5        |
| 1880.25200.00089 |  |          |

### 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Администрация вагонного депо должна оборудовать рабочие места необходимой оснасткой, выписками из технологического про-цесса по каждой операции (на конкретном рабочем месте) и соз-дать на рабочих местах необходимые условия, отвечающие Требованиям по охране труда при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов в вагонном хозяйстве железных дорог утвержденных распо-ряжением ОАО "РЖД" от 26.05.2006 г. №106-Зр.

Все работники предприятия занятые на позициях ремонта узла пятник-подпятник должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты: очки защитные, рукавицы, спец. одежда и иметь допуск к производству работ.

#### 4.7 Рекомендуемые режимы поверхностной газокислородной и воздушно-дуговой строжки приведены в таблицах 1, 2

##### Рекомендуемые режимы поверхностной газокислородной строжки

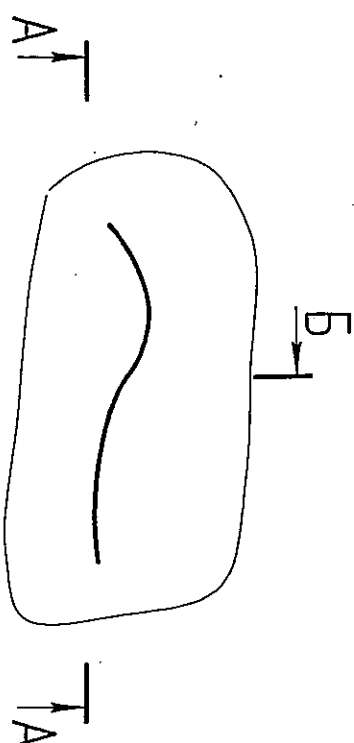
Таблица 1

| Номер<br>мудильника | Давление<br>кислорода<br>мПа | Скорость<br>резу<br>м/мин | Расход<br>кислорода<br>м <sup>3</sup> /ч | Продол<br>Ацетелен | Размеры канавок<br>мм<br>Ширина Глубина |
|---------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|
| 1                   | 0,3-0,6                      | 15-80                     | 18-40                                    | 0,9-1              | 15-30 2-12                              |
| 2                   | 0,3-0,6                      | 15-80                     | 20-55                                    | 0,9-1              | 18-35 2-16                              |
| 3                   | 0,35                         | 15-80                     | 30-75                                    | 0,9-1              | 30-50 2-39                              |

##### Рекомендуемые режимы поверхностной воздушно-дуговой строжки

Таблица 2

| Диаметр<br>угольного<br>электрод<br>мм | Сила<br>тока<br>А | Давление<br>воздуха<br>мПа | Скорость<br>строжки<br>м/мин | Вылет<br>электрод<br>мм | Размеры разделки<br>мм<br>Ширина Глубина |
|----------------------------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|
| 8                                      | 320-360           | 0,5-0,6                    | 4-8                          | 100                     | 8,5-20 4-12                              |
| 10                                     | 380-440           | 0,5-0,6                    | 4-8                          | 100                     | 11,5-25 4-20                             |



A-A

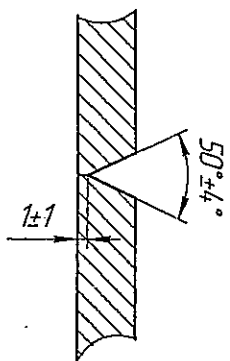
B-B



10°...30°

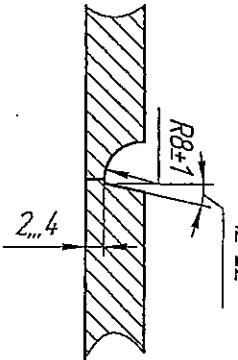
Б-Б

Б-Б Вариант



50°±4°

1±1



R8±1

12°±2°

2...4

Разделка механическим  
способомРазделка газокислородной и  
воздушно-дуговой строжкой

Рисунок 1 - Конструктивные элементы разделки сквозной трещины

4.8 При применении термического способа разделки, поверхность должна быть очищена от шлака, наплывов брызг и напылов металла, а после воздушно-дуговой строжки должен быть удален слой науглероженного металла.

4.9 Контроль за качеством выполненных работ должен осуществляться бригадир или мастер. Восстановление внутреннего буртика подпятника должно производиться наплавкой или путем последовательной заделки, размеры и форма подготовки подпятникового места приведены на рисунке 3.

4.10 Подготовка износных поверхностей под наплавку заключается в очистке поверхностей от загрязнений, продуктов коррозии и удаления напылов металла, вызванных пластической деформацией под нагрузкой. Очистка должна производиться до чистого металла. Напльды должны сниматься шлифовальной машинкой или срубаться.

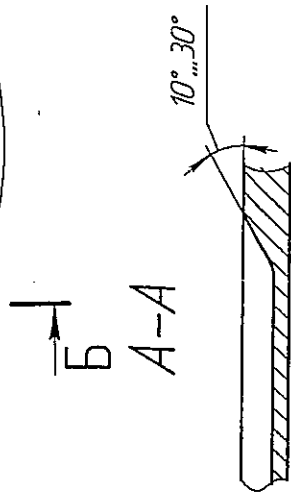
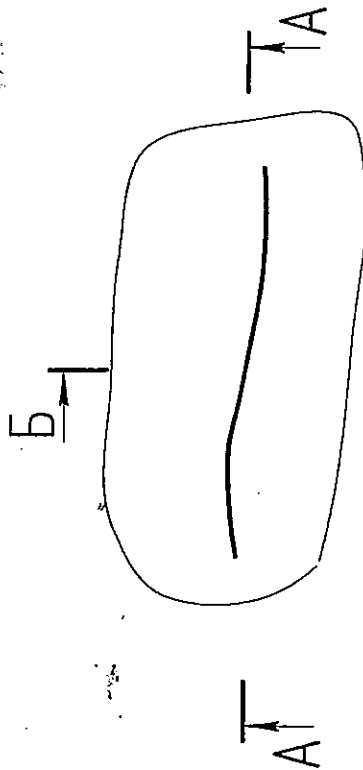
4.11 Заделку трещины следует производить сварочными электродами типа Э-42А и Э-50А ГОСТ 9466-75 с проволокой сплошного сечения Св-08Г2С ГОСТ 2246-70 или порошковой проволокой ПП-АН1, ПП-АН4 ГОСТ 26271-84 с местным подогревом до температуры от 200° до 250°С. Подогрев производят газодымным резакон или многоопламенной горелкой, контроль температуры подогрева производить пирометром ГОСТ 28243-96.

Рекомендуемый режим сварки в зависимости от применяемых сварочных материалов приведен в таблице 3.

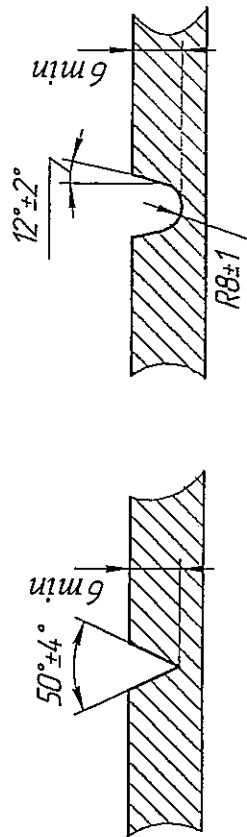
Таблица 3

| Наименование сварочных материалов тип, марка | Диаметр, мм | Сварочный ток, А | Напряжение дуги, В | Скорость подачи проволоки, м/ч | Вылет электрода, мм | Расход газа, л/мин |
|----------------------------------------------|-------------|------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------|
| Электроды Э 42А-УОНИ-13/45                   | 4,0         | 120-150          |                    |                                |                     |                    |
|                                              | 5,0         | 160-200          |                    |                                |                     |                    |
| Э 50А-УОНИ-13/55                             | 4,0         | 130-160          |                    |                                |                     |                    |
|                                              | 5,0         | 160-210          |                    |                                |                     |                    |
| Проволока сплошная Св-08Г2С                  | 1,2         | 90-180           | 20-24              | 150-200                        | 10-15               | 8-10               |
|                                              | 1,4         | 140-300          | 18-32              | 200-280                        | 15-20               | 12-16              |
| Проволока порошковая ПП-АН1, ПП-АН4          | 2,2         | 290-320          | 28-30              | 200-220                        | 30-40               | 12-18              |

ТИ | Технологический процесс | 13



Б-Б ○ Б-Б ○ Вариант



Разделка механическим способом

Разделка газокислородной и воздушно-дуговой строжкой

Рисунок 2 - Конструктивные элементы разделки нескованной трещины

ТИ | Технологический процесс | 12

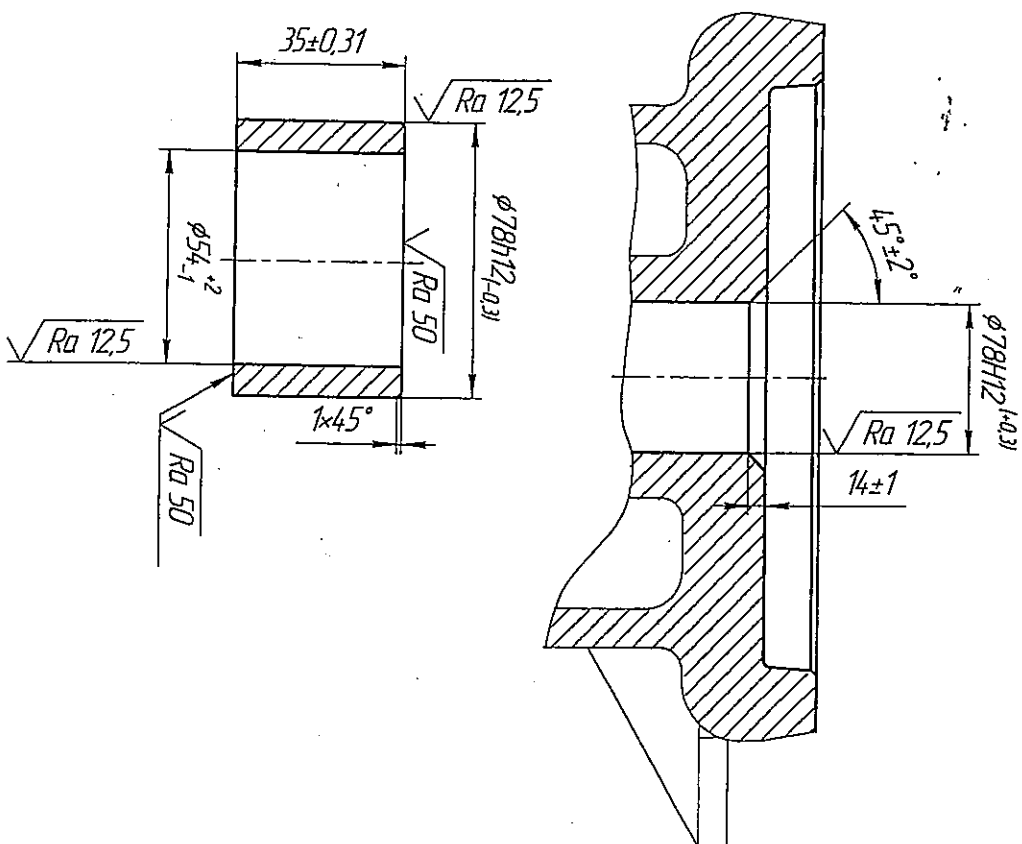


Рисунок 3. — Подготовка подпаянного места к ремонту

4.12 Заборка сквозных трещин должна производиться не менее, чем в два слоя. Сварку производить посплошно. После наложения каждого слоя ручной дуговой сваркой или полуавтоматической сваркой порошковой проволокой должна производиться тщательная очистка сварного шва от шлака. В процессе заборки трещин длительность перерыва подогрева необходимо подбирать.

При сварке в среде защитного газа после обрыва сварочной дуги, горелка должна быть удалена от сварного шва только после полного застывания металла шва с целью защиты зоны сварки от окисления.

#### 4.13 Заборку сквозных трещин следует производить:

- корневой шов – в нижнем, вертикальном и полувертикальном положении – ручной дуговой сваркой электродами диаметром 4–5 мм;
- последующие слои – в нижнем положении – ручной дуговой сваркой (электродами диаметром 4–5 мм) или полуавтоматической – сплошной или порошковой проволокой в углекислом газе;

– корень шва с обратной стороны (при наличии к нему доступа) должен быть разделан и заборен.

4.14 Липецкие дефекты, открытые при разбеге трещин, должны устраняться ванным способом ручной дуговой сваркой электродами типа У-55А марки УОНИ-13/55У ГОСТ 9466-75 или наложением отдельных валиков сварочными материалами, приведенными в п.4.11 с тщательной очисткой каждого положения валика от шлака.

4.15 Для частичного снятия сварочных напряжений в металл шва и окружающей зоне и для повышения устойчивости прочности все швы (слои), начиная со второго должны проковываться. Проковка должна производиться немедленно после наложения сварного шва (слоя) и выдерживаться в максимально короткий срок времени с тем, чтобы исключить охлаждение металла в зоне сварки до температуры ниже 450°C.

Проковка в интервале температур от 200°до 400°C не допускается, так как возможно появление надрывов.

Проковка должна выполняться молотком с зубилом, имеющим радиус приплегания рабочей крошки не менее 2 мм.

Проковка должна вестись легкими ударами.



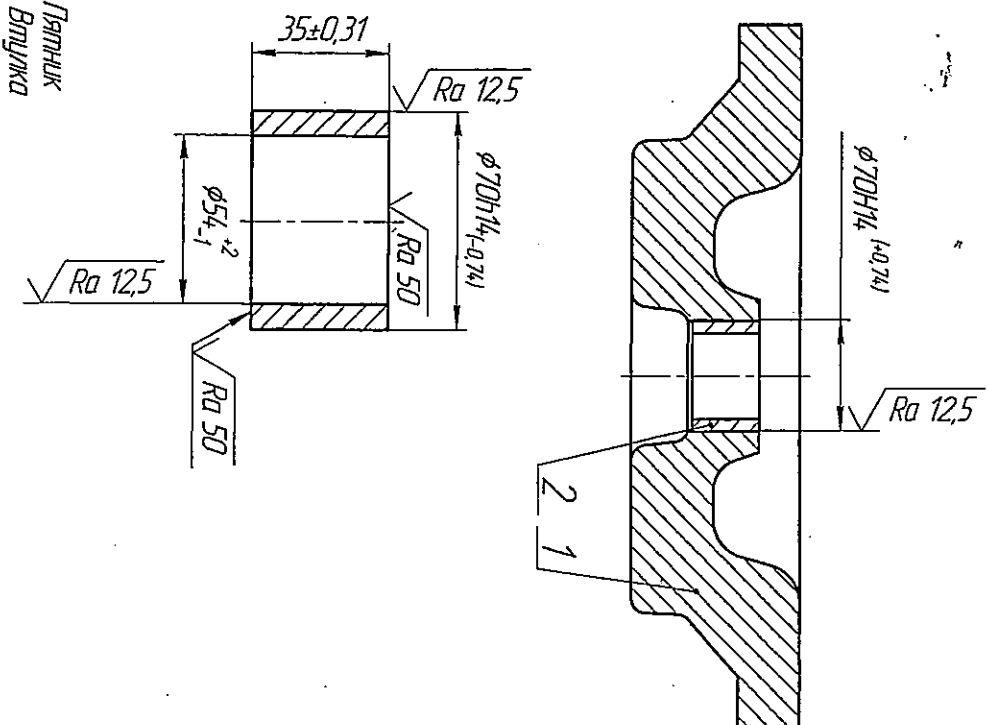


Рисунок 4—Восстановление отверстия в пятнике под шкворень

ТИ Технологический процесс ремонта узла пятник—подпятник 18

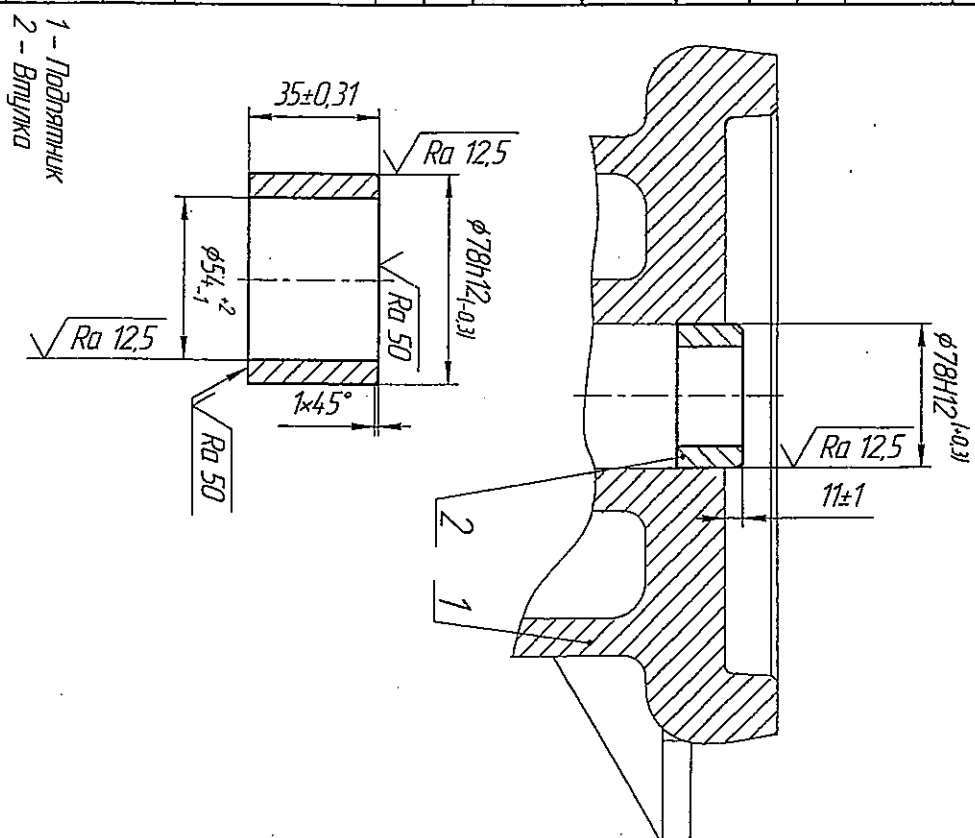


Рисунок 5—Восстановление отверстия в подпятнике под шкворень

ТИ Технологический процесс ремонта узла пятник—подпятник 19



– съёмный эскиз 459 025 ГОСТ 12489-71;

– набор слесарных инструментов;

7 Для зачистки фторных швов и наплавленных поверхностей:

– молоток слесарный ГОСТ 2310-77;

– шпатель-делитель ТУ 36-1746-79;

– щетка металлическая ОСТ 17 830-80;

– шлифовальные машинки ТУ 22-166-30-91 или

ТУ 22-ЭД1-176-021-90 со шлифовальными кругами по ГОСТ 2424-83;

8 Клеймение производить согласно п.3.9.2-3.9.4. "Инструкцию о сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов" от 30.05.08г. а также согласно т.ч. ОАО "РЖД" №3/855 от 07.09.06г. при плановых видах ремонта на пятниках прицепных годных, на торцевой части фланца со стороны шкворневой балки вагона, производить постановку клеем вагонного предприятия, производящего асептор и ремонт пятника, а также клеить диаметр и высоту пятника посредством цуровых клеев высотой не более 6 мм и шириной 0,25 мм.

9 Для проведения клеевых работ:

– "Устройство клеевых работ" Т 1306.00.00.000;

– оджимки специальные;

Разрешается использовать оборудование, асептор и приспособления другого типа с аналогичными характеристиками.

### 5 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА КАЧЕСТВО РЕМОНТА УЗЛА ПЯТНИК – ПОДПЯТНИК

Вагонное депо несет гарантийную ответственность за качество ремонта узла пятник-подпятник до следующего планового вида ремонта (с плановой клеемой) считая от даты выписки уведомления об окончании ремонта формы ВУ-361, в объеме, установленным руководством по депо-скому ремонту "Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм" ЦВ-587.

### ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

#### Перечень средств измерения, применяемых при ремонте узла пятник-подпятник

#### Таблица А1

| Наименование<br>и назначение                         | Номер чертежа                             | Предельные допусковые<br>размеры                                                                                |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Шпатель подпятника                                   | Т 914.06.000                              | Контроль диаметра подпятника. Контроль толщины шкворнового дуга подпятника. Контроль толщины вытесненного дуга. |
| Шпатель щуповый                                      | ШЦ-125-01<br>ГОСТ 166-89                  | Контроль наружного диаметра вытесненного дуга и отбегистей под шкворень.                                        |
| Шпатель подпятника                                   | Т 914.06.000                              | Контроль глубины опорной поверхности подпятника.                                                                |
| Шпатель НЛ                                           | Т 914.05.000                              | Контроль разреза опорной наклонной поверхности шкворнового дуга.                                                |
| Шпатель измерительный<br>дуги                        | Т 914.007 или<br>ШЦ-125-01<br>ГОСТ 166-89 | Контроль разреза между шкворновыми дугами.                                                                      |
| Шпатель пятника и подпятника<br>соединительной балки | Т 914.14.000                              | Контроль разреза подпятника и пятника при ремонте соединительных балок.                                         |
| Шпатель щуповый                                      | ШЦ-14-400-01<br>ГОСТ 166-89               | Контроль опорной поверхности пятника.                                                                           |
| Шпатель щуповый                                      | ШЦ-14-250-630-01                          | Контроль опорной поверхности пятника.                                                                           |
| Нутромер                                             | НН-100 ГОСТ 868-82                        | Контроль геометрических размеров отверстий подпятника и пятника.                                                |
| Термометр контактный                                 | ТК-2 ТУ на 2.287.01                       | Контроль температуры нагрева поверхностей при ремонте пятника и подпятника.                                     |





|                                 |                                                                   |              |                  |    |   |    |    |    |    |    |        |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|----|---|----|----|----|----|----|--------|
| МК/КТМ                          | Технологический процесс ремонта узла пятник - подпятник           |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | 9-9    |
| 16                              | до 250 мм                                                         |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 15                              | 5 Основываясь на опыте опорной поверхности (деф. 5) 18 мм         |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 14                              | 4 Менее отверстия под шкворень (деф. 4) 1                         |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 13                              | 3 Менее опорной поверхности (деф. 3) 1                            |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 12                              | 2 Менее опорной поверхности (деф. 2) 1                            |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 11                              | 2 Менее опорной поверхности (деф. 2) 1                            |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 10                              | 2 Менее опорной поверхности (деф. 2) 1                            |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 09                              | 2 Менее опорной поверхности (деф. 2) 1                            |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 08                              | 2 Менее опорной поверхности (деф. 2) 1                            |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 07                              | 1 Прешуны (деф. 1) 1                                              |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 06                              | Подпятник (бабка надпрессорной) для цистерн, цемента, микроразбор |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 05                              | до 250 мм                                                         |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 04                              | 5 Основываясь на опыте опорной поверхности (деф. 5) 18 мм         |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 03                              | до 250 мм                                                         |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 02                              | 4 Менее отверстия под шкворень (деф. 4) 1                         |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 01                              | 3 Менее опорной поверхности (деф. 3) 1                            |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| К/М                             | Нужно сделать детали с учетом или нет                             |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 6                               | Код наименования оборудования                                     |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| А                               | Код наименования операции                                         |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| Lex                             | Уч                                                                | РН           | Дер              | КП | Р | Уч | КП | КП | КП | КП |        |
| 1880.0120.00070                 | 100.00.001-4                                                      | 578.00.001-0 | 1880.50203.01272 |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| Подпятник (бабка надпрессорной) |                                                                   |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |
| 2                               |                                                                   |              |                  |    |   |    |    |    |    |    | ремонт |

ГОСТ 3.1118-82 Форма 16

|    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ГОСТ 3.1118-82 Форма 2

|                                                       |                                                                                                                                    |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------------|---------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|----|-----|----|----|------|------|------|
| Директор                                              | Взам                                                                                                                               | Подп      |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
|                                                       |                                                                                                                                    |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| Разработ                                              | Сергеев А.А.                                                                                                                       | Сд        | 1.10.2007 | ПКБ ЦВ ОАО "РЖД" |                           | 100.00.001-4          | 1880.01200.00070 | 2                     | 1  |     |    |    |      |      |      |
| Проверил                                              | Третьяков АВ                                                                                                                       | 1.10.2007 |           |                  |                           | 578.00.001-0          |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| Нач. отдела                                           | Гришин В.А.                                                                                                                        | 1.10.2007 |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| Нач. цеха                                             | Голышев Е.В.                                                                                                                       | 1.10.2007 |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| Подпятник (балка наддрессорная)                       |                                                                                                                                    |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| А                                                     | Цех                                                                                                                                | Уч        | РМ        | Опер             | Код наименования операции | Обозначение документа |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| Б                                                     | Код наименования оборудования                                                                                                      |           |           |                  | ОТ                        | Проф                  | Р                | УТ                    | КР | КОШ | ЕН | ОП | К шт | Т шт | Т шт |
| К/Н                                                   | Наименование детали со единицы или материал                                                                                        |           |           |                  | Обозначение код           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 01                                                    | Деф. ①                                                                                                                             |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| А 02                                                  | Стенд                                                                                                                              | 005       | Сварочная |                  | 25200.00089               | 20202.01387           | 50203.01272      | Правила утв. № 106.3р |    |     |    |    |      |      |      |
| Б 03                                                  | Кантователь наддрессорной балки                                                                                                    |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| О 04                                                  | Разделать и забарить трещину                                                                                                       |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| Г 05                                                  | Полуавтомат А-765 ГОСТ 18130-79 с источником питания ВДУ-50 (BC-600) ГОСТ 13821-77; Полуавтоматические установки мод. УНБП-1 и УНП |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 06                                                    | Электроподдержатель ЭДС-300, ЗУ-300 ГОСТ 14651-78 Газосварочный комплект КСР-1-01 ТУ 304-20-14-91                                  |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 07                                                    | Резак РВД-500-1 ГОСТ 10796-74, электроды Э-42, Э-50А ГОСТ 9466-75, Электроподдержатель ЭДС-300 ГОСТ 14651-78                       |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| А 08                                                  | 010                                                                                                                                | Слесарная |           |                  | 25200.00089               | 20202.01387           | 50203.01272      | Правила утв. № 106.3р |    |     |    |    |      |      |      |
| Б 09                                                  | Кантователь наддрессорной балки                                                                                                    |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| О 10                                                  | Зачистить сварные швы до основного металла                                                                                         |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| Г 11                                                  | Машина шлифовальная ИЛ-2014 В ТУ 22-166-30-91 или ИЗ-2401 ЗИ ТУ 22-ЭД-1-176-021-90; Щетка металлическая;                           |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 12                                                    | Лупа ЛА3-10 ГОСТ 25706-83; Очки защитные ГОСТ Р 12.4.230-2003;                                                                     |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 13                                                    | Деф. ②, ③                                                                                                                          |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| А 14                                                  | 015                                                                                                                                | Сварочная |           |                  | 25200.00089               | 20202.01387           | 50203.01272      | Правила утв. № 106.3р |    |     |    |    |      |      |      |
| Б 15                                                  | Полуавтомат А-547 У или А-825 ГОСТ 18130-79                                                                                        |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| О 16                                                  |                                                                                                                                    |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| МК/КТПР                                               |                                                                                                                                    |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| Технологический процесс ремонта узла пятник-подпятник |                                                                                                                                    |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 30                                                    |                                                                                                                                    |           |           |                  |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |

|                                                       |                                                                                                                                        |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|------|---------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|----|-----|----|----|------|------|------|
| Директор                                              | Взам                                                                                                                                   | Подп      |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
|                                                       |                                                                                                                                        |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| Подпятник (балка наддрессорная)                       |                                                                                                                                        |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
|                                                       |                                                                                                                                        |           |    |      |                           | 100.00.001-4          | 1880.01200.00071 | 2                     |    |     |    |    |      |      |      |
|                                                       |                                                                                                                                        |           |    |      |                           | 578.00.001-0          | 1880.10202.01201 |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| А                                                     | Цех                                                                                                                                    | Уч        | РМ | Опер | Код наименования операции | Обозначение документа |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| Б                                                     | Код наименования оборудования                                                                                                          |           |    |      | ОТ                        | Проф                  | Р                | УТ                    | КР | КОШ | ЕН | ОП | К шт | Т шт | Т шт |
| К/Н                                                   | Наименование детали со единицы или материал                                                                                            |           |    |      | Обозначение код           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 01                                                    | Деф. ②, ③, ④                                                                                                                           |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| А 02                                                  | 020                                                                                                                                    | Фрезерная |    |      | 25200.00089               | 20202.01387           | 50203.01272      | Правила утв. № 106.3р |    |     |    |    |      |      |      |
| Б 03                                                  | Станок специальный фрезерный УФ 5527                                                                                                   |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| О 04                                                  | 1 Фрезеровать наплавленные поверхности, выдерживая размеры $\varnothing 30,5^{+0,15}_{-0,1}$ или $30,4^{+0,15}_{-0,1}$                 |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 05                                                    | 2 Фрезеровать отверстие, выдерживая размер $\varnothing 78H14^{+0,021}_{-0,014}$                                                       |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| Г 06                                                  | Плоскостная головка; Штангенциркуль ШЦ-III-400-0,1 ГОСТ 166-89; Нутромер индикаторный НН-100 ГОСТ 868-82; Очки защитные ГОСТ           |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 07                                                    | Контроль исполнителем                                                                                                                  |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 08                                                    | Деф. ④                                                                                                                                 |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| А 09                                                  | 025                                                                                                                                    | Сварочная |    |      | 25200.00089               | 20202.01387           | 50203.01272      | Правила утв. № 106.3р |    |     |    |    |      |      |      |
| Б 10                                                  | Полуавтомат А-547 У или А-825 ГОСТ 18130-79                                                                                            |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| О 11                                                  | Приобрести отпугу сплошным швом по периметру, выдерживая размер 5"                                                                     |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| Г 12                                                  | Электроподдержатель ЭДС-300, ЗУ-300 ГОСТ 14651-78. Щетка металлическая                                                                 |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 13                                                    | Электроды Э-46, Э-50А ГОСТ 9466-75; Проволока ПП-АН180МН ТУ 3-324-84. Штангенциркуль ШЦ-125-0,1 ГОСТ 166-89; Рукавицы ГОСТ 12.4.010-75 |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 14                                                    | Щиток защитный ГОСТ Р 12.4.238-2003.                                                                                                   |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 15                                                    | Контроль исполнителем                                                                                                                  |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 16                                                    |                                                                                                                                        |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 17                                                    |                                                                                                                                        |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| МК/КТПР                                               |                                                                                                                                        |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| Технологический процесс ремонта узла пятник-подпятник |                                                                                                                                        |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |
| 31                                                    |                                                                                                                                        |           |    |      |                           |                       |                  |                       |    |     |    |    |      |      |      |

U. S. 25-2111 1001

Лист 3.1118-82 форма 2

Дудл  
Взлет  
Подл

Подпятник (балка наддресорная)

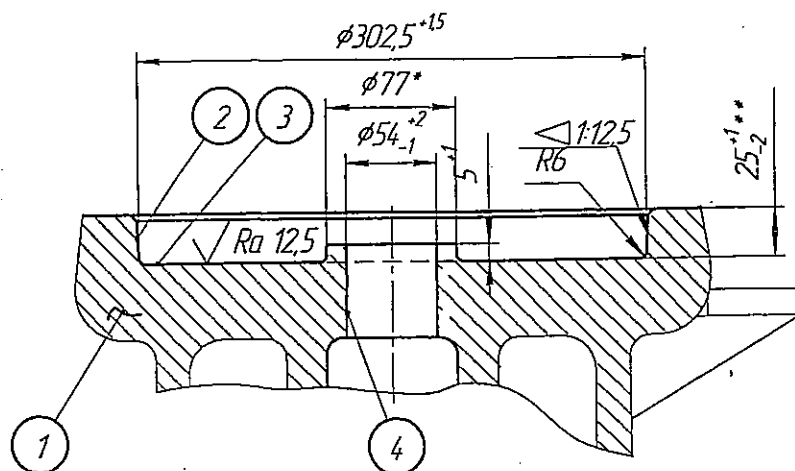
1880.01200.00071

3

100.00.001-4

578.00.001-0

1880.20202.01387



\* Размер для справок.

\*\* для наддресорных балок до 1986 г.

КЗ

Технологический процесс ремонта узла пятник-подпятник

24

Дудл  
Взлет  
Подл

Подпятник (балка наддресорная)

1880.01200.00071

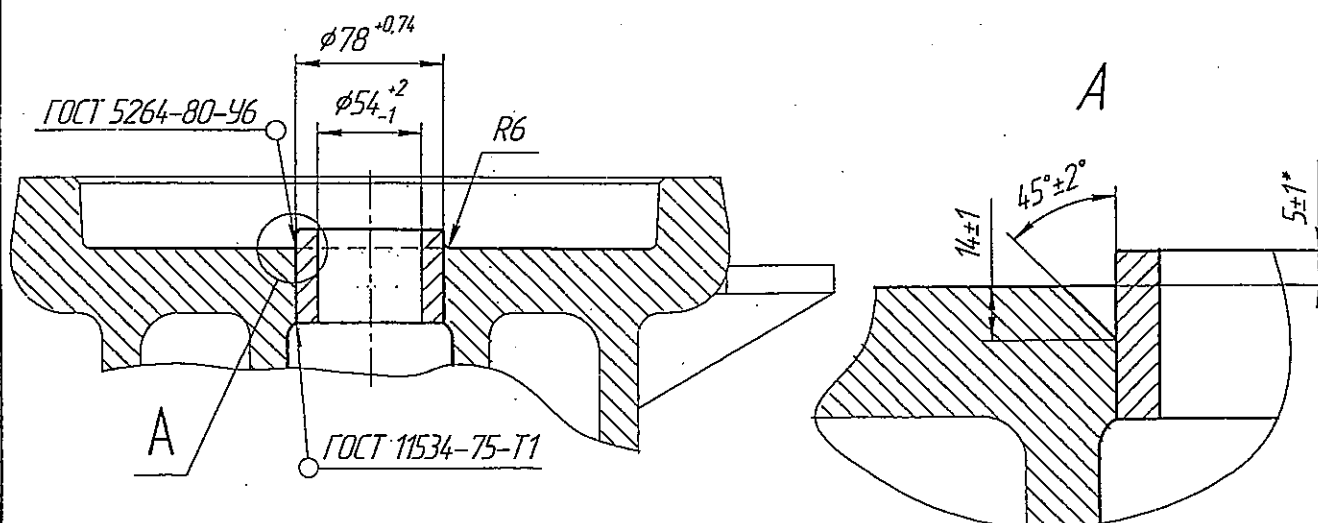
4

100.00.001-4

578.00.001-0

1880.20202.01387

## РЕМОНТ ОТВЕРСТИЯ ПОД ШКВОРЕНЬ

\* для балок с глубиной подпятника 25 и 30 мм  
11±1 при глубине подпятника 36мм.

КЗ

Технологический процесс ремонта узла пятник-подпятник

25

Лист 3 от 62 форма 2

| Технологический процесс ремонта узла пятник - подпятник |  |  |  |  |  |  |  |  |  | МК/КТПД |  |
|---------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|
| Контроль исполнения                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 15                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 16                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 17                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 18                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 19                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 20                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 21                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 22                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 23                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 24                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 25                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 26                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 27                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 28                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 29                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 30                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 31                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 32                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 33                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 34                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 35                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 36                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 37                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 38                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 39                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 40                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 41                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 42                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 43                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 44                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 45                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 46                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 47                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 48                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 49                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 50                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 51                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 52                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 53                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 54                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 55                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 56                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 57                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 58                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 59                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 60                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 61                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 62                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 63                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 64                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 65                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 66                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 67                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 68                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 69                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 70                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 71                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 72                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 73                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 74                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 75                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 76                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 77                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 78                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 79                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 80                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 81                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 82                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 83                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 84                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 85                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 86                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 87                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 88                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 89                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 90                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 91                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 92                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 93                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 94                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 95                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 96                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 97                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 98                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 99                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |
| 100                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |  |

Лист 3 от 62 форма 2









|                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |  |  |  |  |  |                  |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--|--|--|--|--|------------------|---|
| ГОСТ 3.1118-82 Форма 16                                                                                                                                                                                                         |      |      |  |  |  |  |  |                  |   |
| Дубль                                                                                                                                                                                                                           | Взам | Подп |  |  |  |  |  |                  |   |
| Пятник                                                                                                                                                                                                                          |      |      |  |  |  |  |  | 1880.01200.00071 | 2 |
|                                                                                                                                                                                                                                 |      |      |  |  |  |  |  | 1880.20202.01389 |   |
| Ремонт отверстия под шкворень                                                                                                                                                                                                   |      |      |  |  |  |  |  |                  |   |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>ГОСТ 5264-80-У6</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ГОСТ 5264-80-T1-Δ 5</p> </div> </div> |      |      |  |  |  |  |  |                  |   |
| <p>1 Пятник<br/>2 Втулка</p>                                                                                                                                                                                                    |      |      |  |  |  |  |  |                  |   |
| Технологический процесс ремонта узла пятник-подпятник                                                                                                                                                                           |      |      |  |  |  |  |  |                  |   |
| 46                                                                                                                                                                                                                              |      |      |  |  |  |  |  |                  |   |

| ГОСТ 3.1118-82 Форма 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                              |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------|-----|-----------------------|-----------------------|------|----|----|-----|----|----|------|-----|-----------------------|-----------------------|------|----|----|---|--------------------------------|--|--|--|--|----|------|---|----|----|-----|-----|-----------------------------------------------|--|--|--|--|------------------|--|--|--|--|--|-----|---------------------------|--|--|--|--|----|----|-----|--|--|--|------|-------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|-------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|---------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|-----------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|-----------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|---------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Пятник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                              |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1880.01200.00071 2 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                              |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>Разработ: Сергей А.А. Проверил: Третьякова Л.В. Норм. отдела: Пронин В.А. Исполн.: Галимбеда Е.В.</p> <p>Код: 87108.013 ОСТ 24.052.05-90</p> <p>Пятник (балка соединительная)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                              |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>А</th> <th>Цех</th> <th>Уч</th> <th>РМ</th> <th>Опер</th> <th>Код</th> <th>наименование операции</th> <th>Обозначение документа</th> <th>Конт</th> <th>Гл</th> <th>Гл</th> </tr> <tr> <td>Б</td> <td colspan="5">Код, наименование оборудования</td> <td>СМ</td> <td>Проф</td> <td>Р</td> <td>УГ</td> <td>КР</td> <td>КОШ</td> </tr> <tr> <td>К/Н</td> <td colspan="5">Наименование детали, с/б единицы или материал</td> <td colspan="6">Обозначение, код</td> </tr> <tr> <td>Д/Т</td> <td colspan="5">Код, наименование дефекта</td> <td>РЧ</td> <td>ДР</td> <td colspan="4">СТО</td> </tr> <tr> <td>А 02</td> <td colspan="10">Для всех вагонов кроме цистерн, цементовозов, минераловозов</td> </tr> <tr> <td>Б 03</td> <td colspan="10">005 Дефектация 25200.00089 20202.01390 Правило утв. № 1063р</td> </tr> <tr> <td>Д/Т</td> <td colspan="10">Верстак слесарный 18540</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td colspan="10">1 Трещины в ребрах (деф. ①). Не допускаются Внешний осмотр Ремонтировать</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td colspan="10">2 Трещины во фланцах (деф. ②). длиной не более 100 мм Не допускаются Внешний осмотр Ремонтировать</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td colspan="10">более 100 мм то же то же заменить</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td colspan="10">3 Износ упорной поверхности (деф. ③) φ450<sup>+1</sup> φ444 мм штангенциркуль ШЦ-2-250-630-0.1 ГОСТ 166-89</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td colspan="10">более φ444 мм φ450<sup>+1</sup> φ444 мм то же без ремонта</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td colspan="10">менее φ444 мм φ450<sup>+1</sup> φ444 мм то же ремонтировать</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td colspan="10">4 Износ опорной поверхности (деф. ④) 105<sup>+1</sup> 102 мм штангенциркуль ШЦ-2-250-630-0.1 ГОСТ 166-89</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td colspan="10">более 102 мм 105<sup>+1</sup> 102 мм то же без ремонта</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td colspan="10">менее 102 мм 105<sup>+1</sup> 102 мм то же ремонтировать</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td colspan="10">5 Износ отверстия под шкворень (деф. ⑤) φ70<sup>+1</sup> φ76 мм штангенциркуль ШЦ-2-250-630-0.1 ГОСТ 166-89</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td colspan="10">более φ76 мм φ70<sup>+1</sup> φ76 мм то же ремонтировать</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td colspan="10">менее φ76 мм φ70<sup>+1</sup> φ76 мм то же без ремонта</td> </tr> </table> |                                                                                                              |    |    |      |     |                       |                       |      |    | А  | Цех | Уч | РМ | Опер | Код | наименование операции | Обозначение документа | Конт | Гл | Гл | Б | Код, наименование оборудования |  |  |  |  | СМ | Проф | Р | УГ | КР | КОШ | К/Н | Наименование детали, с/б единицы или материал |  |  |  |  | Обозначение, код |  |  |  |  |  | Д/Т | Код, наименование дефекта |  |  |  |  | РЧ | ДР | СТО |  |  |  | А 02 | Для всех вагонов кроме цистерн, цементовозов, минераловозов |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Б 03 | 005 Дефектация 25200.00089 20202.01390 Правило утв. № 1063р |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Д/Т | Верстак слесарный 18540 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 05 | 1 Трещины в ребрах (деф. ①). Не допускаются Внешний осмотр Ремонтировать |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 06 | 2 Трещины во фланцах (деф. ②). длиной не более 100 мм Не допускаются Внешний осмотр Ремонтировать |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 07 | более 100 мм то же то же заменить |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 08 | 3 Износ упорной поверхности (деф. ③) φ450 <sup>+1</sup> φ444 мм штангенциркуль ШЦ-2-250-630-0.1 ГОСТ 166-89 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 09 | более φ444 мм φ450 <sup>+1</sup> φ444 мм то же без ремонта |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 | менее φ444 мм φ450 <sup>+1</sup> φ444 мм то же ремонтировать |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11 | 4 Износ опорной поверхности (деф. ④) 105 <sup>+1</sup> 102 мм штангенциркуль ШЦ-2-250-630-0.1 ГОСТ 166-89 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 | более 102 мм 105 <sup>+1</sup> 102 мм то же без ремонта |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 13 | менее 102 мм 105 <sup>+1</sup> 102 мм то же ремонтировать |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 14 | 5 Износ отверстия под шкворень (деф. ⑤) φ70 <sup>+1</sup> φ76 мм штангенциркуль ШЦ-2-250-630-0.1 ГОСТ 166-89 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 15 | более φ76 мм φ70 <sup>+1</sup> φ76 мм то же ремонтировать |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 | менее φ76 мм φ70 <sup>+1</sup> φ76 мм то же без ремонта |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Цех                                                                                                          | Уч | РМ | Опер | Код | наименование операции | Обозначение документа | Конт | Гл | Гл |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Б                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Код, наименование оборудования                                                                               |    |    |      |     | СМ                    | Проф                  | Р    | УГ | КР | КОШ |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| К/Н                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Наименование детали, с/б единицы или материал                                                                |    |    |      |     | Обозначение, код      |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Д/Т                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Код, наименование дефекта                                                                                    |    |    |      |     | РЧ                    | ДР                    | СТО  |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| А 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Для всех вагонов кроме цистерн, цементовозов, минераловозов                                                  |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Б 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 005 Дефектация 25200.00089 20202.01390 Правило утв. № 1063р                                                  |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Д/Т                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Верстак слесарный 18540                                                                                      |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 Трещины в ребрах (деф. ①). Не допускаются Внешний осмотр Ремонтировать                                     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 Трещины во фланцах (деф. ②). длиной не более 100 мм Не допускаются Внешний осмотр Ремонтировать            |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | более 100 мм то же то же заменить                                                                            |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 Износ упорной поверхности (деф. ③) φ450 <sup>+1</sup> φ444 мм штангенциркуль ШЦ-2-250-630-0.1 ГОСТ 166-89  |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | более φ444 мм φ450 <sup>+1</sup> φ444 мм то же без ремонта                                                   |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | менее φ444 мм φ450 <sup>+1</sup> φ444 мм то же ремонтировать                                                 |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 Износ опорной поверхности (деф. ④) 105 <sup>+1</sup> 102 мм штангенциркуль ШЦ-2-250-630-0.1 ГОСТ 166-89    |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | более 102 мм 105 <sup>+1</sup> 102 мм то же без ремонта                                                      |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | менее 102 мм 105 <sup>+1</sup> 102 мм то же ремонтировать                                                    |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5 Износ отверстия под шкворень (деф. ⑤) φ70 <sup>+1</sup> φ76 мм штангенциркуль ШЦ-2-250-630-0.1 ГОСТ 166-89 |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | более φ76 мм φ70 <sup>+1</sup> φ76 мм то же ремонтировать                                                    |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | менее φ76 мм φ70 <sup>+1</sup> φ76 мм то же без ремонта                                                      |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Технологический процесс ремонта узла пятник-подпятник                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                              |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                              |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |     |    |    |      |     |                       |                       |      |    |    |   |                                |  |  |  |  |    |      |   |    |    |     |     |                                               |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |     |                           |  |  |  |  |    |    |     |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



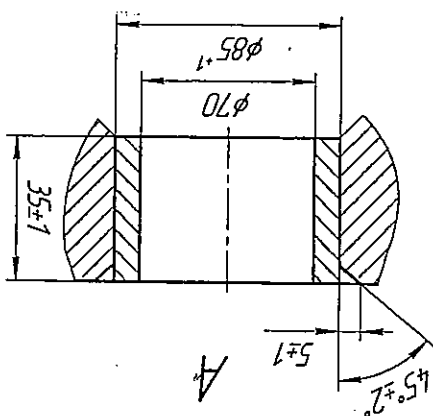


1 2

1 1

A

Ремонт отберется под шкворень

[illegible]

Handwritten text, possibly a signature or a name, located in the center of the page. The text is faint and difficult to decipher.