

# ФОССЛО ФАСТЕНИНГ СИСТЕМС ГмбХ

ОКП 3185

УДК

Группа В 42

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер  
Департамента пути и сооружений  
ОАО «РЖД»



В.М. Ермаков

*Handwritten signature*

УТВЕРЖДАЮ

Глава Московского  
представительства Компании  
«Фоссло Фастенинг Системс ГмбХ»



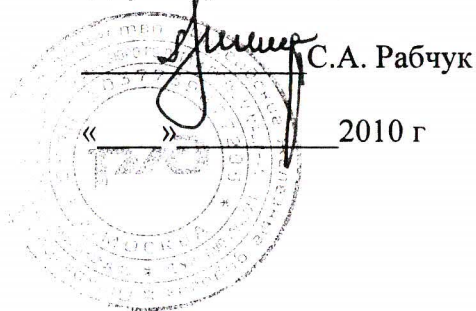
О. Нуруллин

ИЗВЕЩЕНИЕ №  
об изменении ТУ 01.1.5773 – 2010

**КЛЕММА УПРУГАЯ SKL 30**

СОГЛАСОВАНО

Директор ПТКБ ЦП ОАО «РЖД»



С.А. Рабчук

2010 г



О. Гарт

2010 г

2010

*Handwritten signature*

|                                  |                      |                                |  |                                    |          |
|----------------------------------|----------------------|--------------------------------|--|------------------------------------|----------|
| Фоссло Фастенинг<br>Системс ГмбХ |                      | ИЗВЕЩЕНИЕ<br>ТУ 01.1.5773      |  | ОБОЗНАЧЕНИЕ<br>ТУ 01.1.5773 – 2010 |          |
| ДАТА ВЫПУСКА                     |                      | СРОК ИЗМ.                      |  | ЛИСТ                               | ЛИСТОВ   |
|                                  |                      |                                |  | 2                                  | 8        |
| ПРИЧИНА                          |                      | Требования заказчика           |  |                                    | КОД<br>9 |
| УКАЗАНИЕ О<br>ЗАДЕЛЕ             |                      | Задела нет                     |  |                                    |          |
|                                  |                      |                                |  |                                    |          |
| УКАЗАНИЕ О<br>ВНЕДРЕНИИ          |                      | Внедрить с момента регистрации |  |                                    |          |
|                                  |                      |                                |  |                                    |          |
| ПРИМЕНЯЕМОСТЬ                    |                      |                                |  |                                    |          |
| РАЗОСЛАТЬ                        |                      |                                |  |                                    |          |
| ПРИЛОЖЕНИЕ                       |                      | -                              |  |                                    |          |
| ИЗМ                              | СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ |                                |  |                                    |          |
| 1                                |                      |                                |  |                                    |          |

### Лист 3

2.1.2 Конструкция и основные геометрические размеры клеммы должны соответствовать данным, указанным на чертеже 1.5773 (Приложение №1 к настоящим ТУ). В готовом изделии при приемо-сдаточных испытаниях контролю подвергается только функциональный размер «Z» с предельными отклонениями. При этом предельным отклонениям соответствует среднее значение размера, измеряемого с двух разных концов клеммы. Другие размеры измеряются только на упругой клемме после изгиба до проведения термообработки и не контролируются на готовом продукте. Размер «М» в местах изгиба предназначен только для проектирования и настройки оснастки и не контролируется при приемосдаточном контроле. При смене инструмента и настройке технологической линии контролируются все размеры клеммы в соответствии с чертежом.

|                |             |  |          |  |  |  |
|----------------|-------------|--|----------|--|--|--|
| СОСТАВИЛ       | О.Гарт      |  | УТВЕРДИЛ |  |  |  |
| ПРОВЕРИЛ       | О. Нуруллин |  | ПР. ЗАК. |  |  |  |
| Н.КОНТР.       | О. Нуруллин |  |          |  |  |  |
| ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС |             |  |          |  |  |  |

|                        |                      |        |
|------------------------|----------------------|--------|
| ИЗВЕЩЕНИЕ ТУ 01.1.5773 |                      | Лист 3 |
| ИЗМ                    | СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ |        |
| 1                      |                      |        |

#### Лист 4

2.1.3. Клемма должна изготавливаться из пружинной стали диаметром 14,5 мм, прошедшей горячую прокатку, в соответствии с нормами ДИН ЕН 10089 (Приложение № 2 к настоящему ТУ). Химический состав стали 38Si7 приведен в Таблице 1.

*Таблица 1 – химический состав стали 38Si7*

| углерод     | кремний     | марганец    | Сера     | Фосфор  |
|-------------|-------------|-------------|----------|---------|
| 0,35-0,42 % | 1,50-1,80 % | 0,50-0,80 % | Не более |         |
|             |             |             | 0,025 %  | 0,025 % |

2.1.4. Клеммы должны подвергаться специальной термической обработке с целью улучшения качества стали. Твердость упругой клеммы по Виккерсу должна находиться в пределах от 400 до 460 HV<sub>30</sub>.

2.1.5. Клеммы должны поставляться без антикоррозионного покрытия.

2.1.6. На поверхности клемм не должно быть трещин, закатов или раковин. Допускается без зачистки или шлифовки вмятины и выступы от инструмента, образующиеся при гибке и штамповке, глубиной не более 1,5 мм и высотой не более 0,2 мм, а также уменьшение сечения в местах технологических перегибов на величину не более 1,5 мм.

#### Лист 5

2.1.7. На торцевых поверхностях клемм допускается выпуклость металла не более 2,0 мм, образующиеся при притуплении концов. Также на торцевых поверхностях допускаются рифления величиной не более 0,2 мм.

2.1.8. Разность в размерах между двумя торцами клеммы в продольном направлении относительно оси симметрии не должна быть более плюс или минус 2,5 мм.



|                        |                      |        |
|------------------------|----------------------|--------|
| ИЗВЕЩЕНИЕ ТУ 01.1.5773 |                      | Лист 4 |
| ИЗМ                    | СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ |        |
| 1                      |                      |        |

2.1.9. Отклонение «концов от рукавов» клеммы от проектного положения в вертикальной плоскости не должно быть более 4 мм.

2.1.12. Клеммы должны подвергаться испытаниям на циклическую долговечность с амплитудой колебаний 2,2 мм и частотой в пределах 5 – 18 Гц. Количество циклов нагружения для первого испытание 5 миллиона, дальнейшие испытания 3 миллиона. Испытаниям подвергаются исключительно клеммы, предварительно прошедшие испытания в соответствии с пунктом 2.1.11 настоящих Технических условий. После проведения испытаний не должно быть изломов и трещин, остаточная деформация между центральной петлей клеммы и ее концами должна составлять не более 2 мм.

#### Лист 6

2.2.2. Клеммы отгружаются упакованными в деревянные ящики. Масса упаковочного места не должна превышать 1000 кг.

4.1. Для проверки соответствия клемм требованиям настоящих технических условий предприятие – изготовитель должно проводить приемо-сдаточные испытания.

4.3. Приемка готовых клемм уполномоченным представителем ОАО «РЖД» должна производиться партиями. Партия, предъявляемая к приемке, должна быть не более 850000 штук и может состоять из нескольких производственных партий. Производственная партия должна состоять из клемм, изготовленных из стали одной плавки и подвергнутых термообработке по одному режиму.

#### Лист 7

4.4. Объем выборки при приемочном контроле должен составлять 50 клемм.

Визуальному контролю на предмет наличия дефектов подвергаются все клеммы из выборки.

Контроль размера «Z» проводится на всех клеммах из выборки.

|                        |                      |        |
|------------------------|----------------------|--------|
| ИЗВЕЩЕНИЕ ТУ 01.1.5773 |                      | Лист 5 |
| ИЗМ                    | СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ |        |
| 1                      |                      |        |

Испытаниям на твердость подвергают 20 клемм из выборки.

Испытаниям на пружинящие свойства подвергают все клеммы из выборки.

Контроль обезуглероженного слоя проводится в рамках приемо-сдаточных испытаний, проводимых изготовителем на предъявленных к приемочному контролю партиях (протокол и фото шлифов).

#### Лист 8

4.5. Химический состав стали определяется при контроле плавки и подтверждается сертификатом поставщика и в готовом изделии не проверяется.

4.6. При выборке в 50 штук максимальный процент допускаемой дефектной продукции не должен превышать 2%. При превышении доли дефектной продукции 2%, должны проводиться повторные проверки или испытания удвоенного количества образцов по тем показателям, по которым получены неудовлетворительные результаты. Клемма считается дефектной в случае отклонения по одному из контролируемых параметров. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

5.2. Проверку размеров клемм по п. 2.1.2 следует проводить универсальным мерительным инструментом.

#### Лист 9

5.3. Твердость поверхности клемм проверяют по методике Викерса в соответствии с DIN EN ISO 6507. Для этого поверхность клемм или образцов должна быть зачищена на глубину около 1,0 мм.

5.4. Глубина обезуглероженного слоя определяют согласно принятой методики по DIN EN ISO 3887.

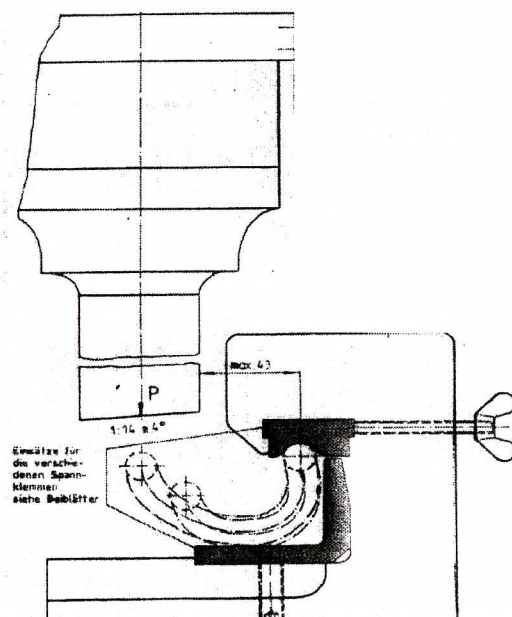
5.5. Пружинящие свойства клемм проверяются посредством трёхразового приложения нагрузки на концы пружинящих рукавов клеммы. Один нагрузочный цикл состоит из нагрузки между предварительной нагрузкой  $F_u = 0,5$  кН и



|                        |                      |        |
|------------------------|----------------------|--------|
| ИЗВЕЩЕНИЕ ТУ 01.1.5773 |                      | Лист 6 |
| ИЗМ                    | СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ |        |
| 1                      |                      |        |

максимальной нагрузкой  $F_0 = 25$  кН. Время нахождения клеммы под максимальной нагрузкой составляет 10 секунд. Испытующая сила определяется после снятия первой нагрузки, при которой ход пружины составляет 4 мм. Испытующая сила должна составлять не менее 7,5 кН. Усадка между центральной петлёй и пружинными рукавами, определяемая как разница высот после второго и третьего приложения нагрузки, должна составлять не более 1 мм.

*Принципиальная схема испытательного стенда. (См. нижеследующий рисунок):*



Лист 10

5.6. Определение циклической долговечности служит проверке функциональной пригодности изделия на весь период его эксплуатации. Изделия должны выдержать без повреждений требуемое испытание циклической долговечности. Требуемая амплитуда составляет около 2,2 мм.

Для определения циклической долговечности, испытываемые части закрепляются согласно монтажному плану в испытательном стенде, причём таким образом, что бы упругие рукава, налегающие на подошву рельса, были предварительно напряжены с одинаковой силой, как это происходит при реальном монтаже.

|                        |                      |        |
|------------------------|----------------------|--------|
| ИЗВЕЩЕНИЕ ТУ 01.1.5773 |                      | Лист 7 |
| ИЗМ                    | СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ |        |
| 1                      |                      |        |

(Необходимо учитывать «усадочное поведение» эластичных элементов конструкции). Циклическая долговечность первого испытания должна составлять 5 миллионов циклических нагрузок, дальнейшие испытания 3 миллиона циклических нагрузок с амплитудой колебаний 2,2 мм.

При базовом числе циклов нагрузки (испытательные циклы на долговечность), исходя из каждой конкретной монтажной ситуации (9 мм), необходимо обеспечить 10% (0,22 мм) требуемого колебательного пути в 2,2 мм (учёт приподнимающей силы рельса), и 90% требуемого колебательного пути (1,98 мм) в качестве нагрузки крепёжного элемента.

Остаточная деформация между центральной петлёй и концами пружинных рукавов после циклического испытания не должна составлять более 2 мм. Эта величина рассчитывается из разницы средней остаточной высоты после 3-ей нагрузки, согласно тесту 5.5, и средней остаточной высоты после циклического испытания.

#### Лист 11

6.1. Каждая отгрузка должна сопровождаться документом (паспортом качества), удостоверяющим соответствие клемм требованиям настоящих технических условий. Данный документ должен содержать следующую информацию:

- Результаты приемо-сдаточных испытаний;
- Результаты приемочного контроля;
- Название производителя или его товарный знак;
- Условное обозначение клеммы (клемма Skl 30);
- Номер настоящих технических условий;
- Номер отгруженных партий и дата отгрузки;
- Количество штук и масса;
- Штамп службы контроля.

Указанный документ должен быть подписан представителем технического контроля предприятия – изготовителя и уполномоченным представителем ОАО «РЖД».

|                        |                      |        |
|------------------------|----------------------|--------|
| ИЗВЕЩЕНИЕ ТУ 01.1.5773 |                      | Лист 8 |
| ИЗМ                    | СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ |        |
| 1                      |                      |        |

Лист 12

7.2. Гарантийный срок эксплуатации в составе узла скрепления должен составлять 5 лет с момента отгрузки с предприятия – изготовителя.

Приложение: Чертеж 1.5773