



# **Компоненты**

**для**

**базовых стрелочных переводов,  
высокоскоростных стрелочных  
переводов,**

**стрелочных переводов для  
тяжеловесного движения**



# Область применения компонентов Швихаг

## 1. Стандартные стрелочные переводы (магистральная дорога, грузовое движение)

Все известные типы рельсов, включая R65

Узкая, стандартная и широкая колея

Нагрузка на ось до 30 т

max. 200 км/ч

## 2. Высокоскоростные стрелочные переводы (Высокоскоростные поезда)

Тип рельса UIC60 (применимо для R65)

Стандартная и широкая колея

Нагрузка на ось до 17,5 т

max. 320 км/ч

## 3. Стрелочные переводы для тяжеловесного движения (грузовое движение)

UIC, AREMA

Узкая, стандартная и широкая колея

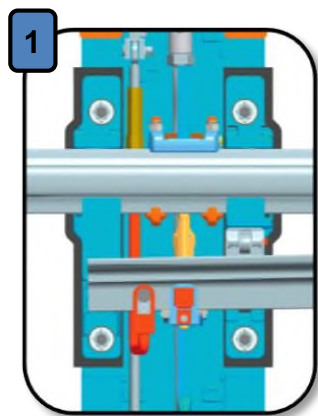
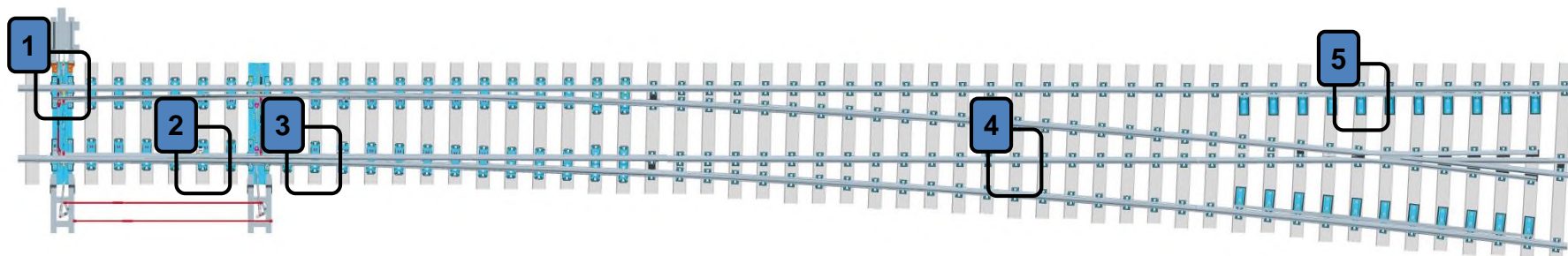
Нагрузка на ось до 42,5 т

max. 160 км/ч

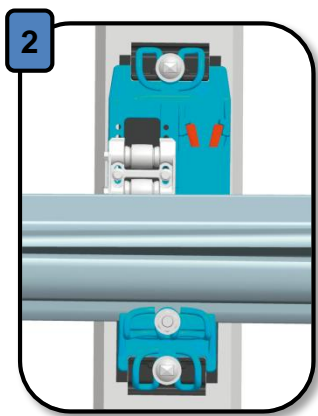


# Швихаг - комплектующие для стрелочных переводов

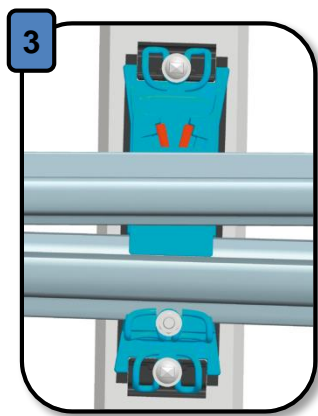
Пример: Стрелочный перевод EW 60-300 с W-образным креплением для АО «Дойче Бан»



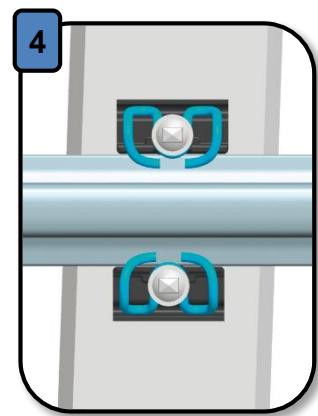
Фиксирующий  
брус SVS



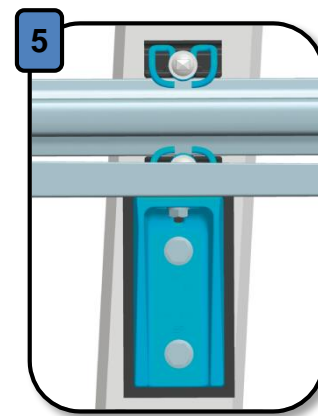
Стрелочная  
подушка "IBAV" с  
роликовым  
устройством  
перевода



Стрелочная  
подушка "IBAV"  
с крепёжной  
скобой SSb2



W-образное  
крепление с  
упругой  
клеммой  
Skl S1



Опорная  
подкладка  
для  
контррельса





## Упругий стрелочный перевод для ФТА, Финляндия UIC60-300-1:9 1:40 с прокладкой под подкладку



Следующий шаг разработок в 2015: UIC60-900-1:18,5

$V = 220$  км/ч (по прямому направлению)

$V = 40$  км/ч (по боковому направлению)

Нагрузка на ось 22,5 т

Ширина колеи 1524 мм

Температура  $+50^{\circ}\text{C}$  до  $-40^{\circ}\text{C}$

Грузовое и пассажирское движение

Прокладка под подкладку  
Статистическая жесткость  
SBS примерно 90 кН/мм

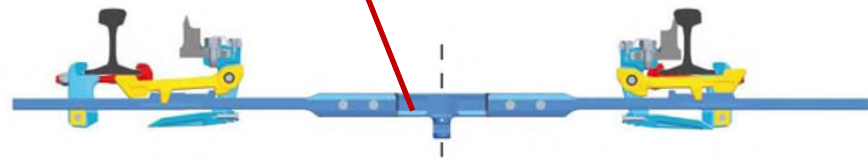
**Schwihaag:**

Концепция и разработка проекта  
Оснащение подкладками (вкл. ZRV)

Дожиматель/устройство дожимания



# Примеры компонентов – упругая стрелка для ФТА, Финляндия UIC60-300-1:11 1:40 с прокладкой под подкладку





# Упругая стрелка DB AG для высокоскоростного движения UIC60-7000-1:42



$V = \text{max.}$  330 км/ч (по прямому направлению)  
 $V = \text{max.}$  200 км/ч (по боковому направлению)  
Нагрузка на ось 22,5 т магистральное движение,  
30 т смешанное движение  
Ширина колеи 1435 мм  
Температура +50°C до -25°C

Грузовое- и пассажирское движение

Прокладки под подкладку/нашпальные прокладки  
(внедрено)  
Статистическая жесткость SBS примерно 30 kN/mm

## **Schwihag:**

Дожиматель  
Подкладки (включ. ZRV)  
SBS W21



## Пример использования компонентов Швихаг– высокоскоростной стрелочный перевод SNCF



**V = 320 км/ч (по  
прямому направлению)  
V = 170 км/ч (по  
боковому направлению)  
Нагрузка на ось: 17 т  
Ширина колеи: 1435 mm  
Температура +25 С до  
– 25°С**

**Высокоскоростной  
тестовый прогон до 550  
км/ч на участке,  
оснащенном  
компонентами Швихаг**



# Общие задачи всех железных дорог

---

 **Снижение затрат по текущему содержанию путей**

при одновременном

 **Повышении надежности и доступности путей**



# 1. Роликовые устройства перевода остряка, не требующие технического обслуживания



Классическая  
смазываемая стрелка

# 1. Роликовые устройства перевода остряка





# 1. Роликовые устройства перевода остряка

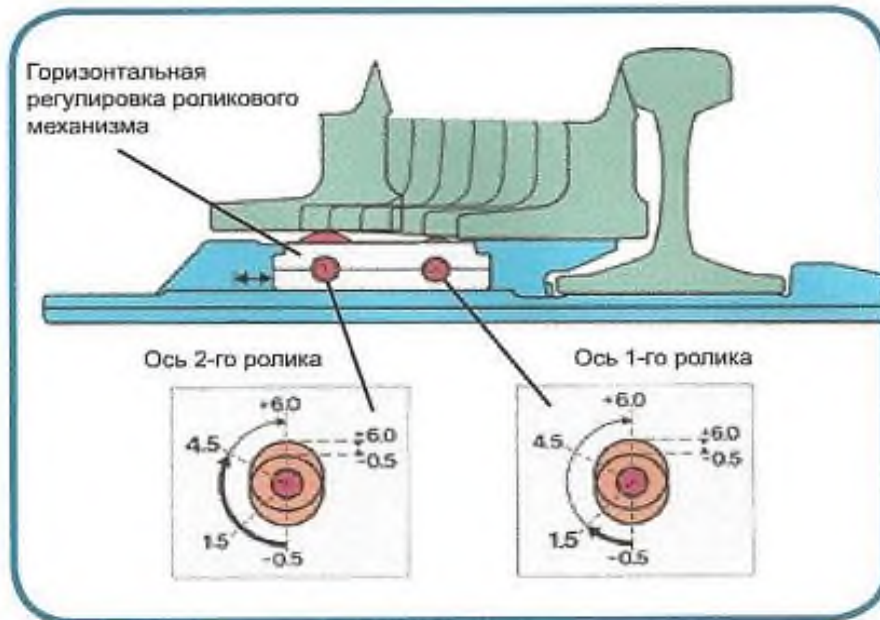
Подкладка с роликовым устройством перевода остряка для постоянного снижения переводного усилия



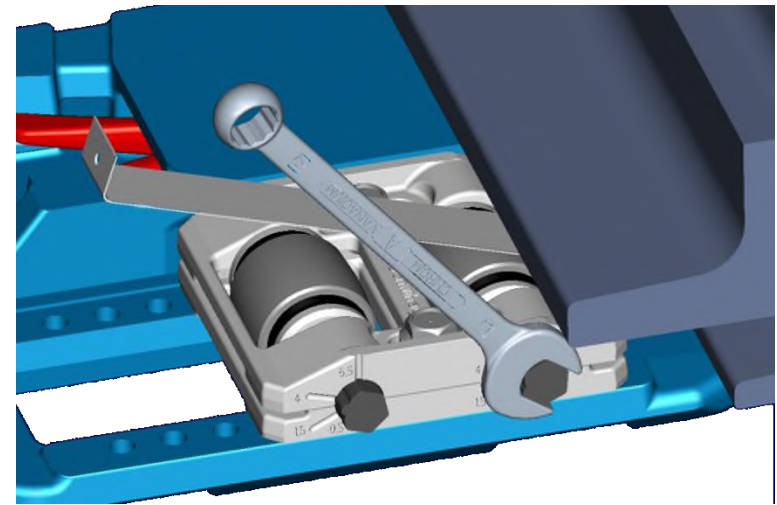


# 1. Роликовые устройства перевода остряка

## IBAV-роликовая подкладка – процесс регулировки



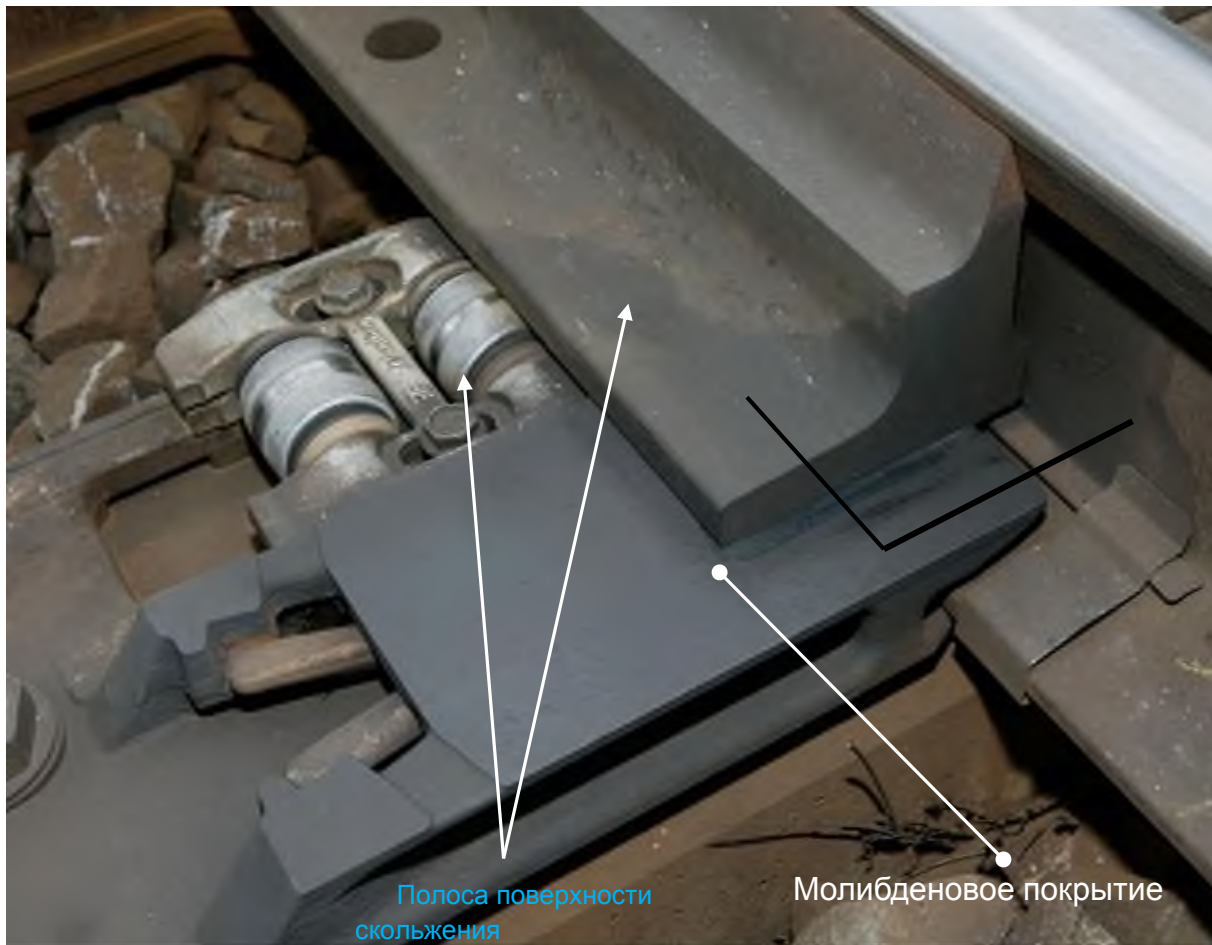
Регулировка роликов по высоте путем вращения эксцентрикового пальца по схеме юстировки переводного бруса.



Возможна индивидуальная и плавная регулировка по высоте в диапазоне от -0.5 до +6.0

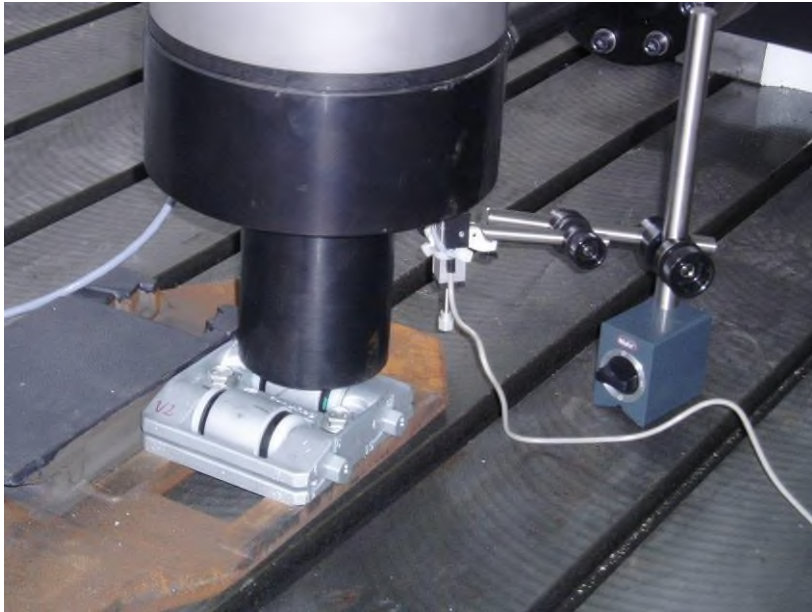


# 1. Роликовые устройства перевода острья



Инспекция

# 1. Роликовые устройства перевода острька



Лаборатория Schwihaag:

**Тест на усталость**

Рабочая нагрузка:  $20 \pm 4$  kN

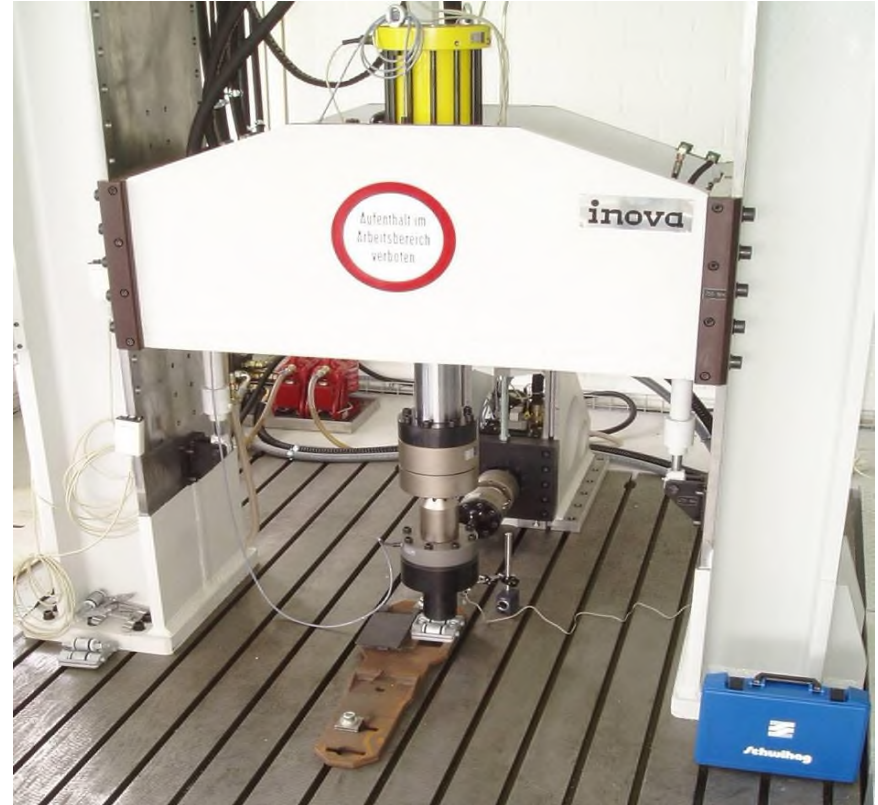
Частота: 5 Hz

Цикл нагрузки: 3 Mill.

**Статистический тест**

Мах. нагрузка: 150 kN

Эластичная деформация: 0.9 mm



**С РУ Schwihaag**

Fmax: 3.8 kN      Fm: 1.8 kN

**Без РУ Schwihaag, но с применением смазки**

Fmax: 4.2 kN      Fm: 2.7 kN



**Schwihaag**



# 1. Роликовые устройства перевода остряка

Schwihaag роликовые подкладки для R65 1/11 – «ОЖД»



Schwihaag



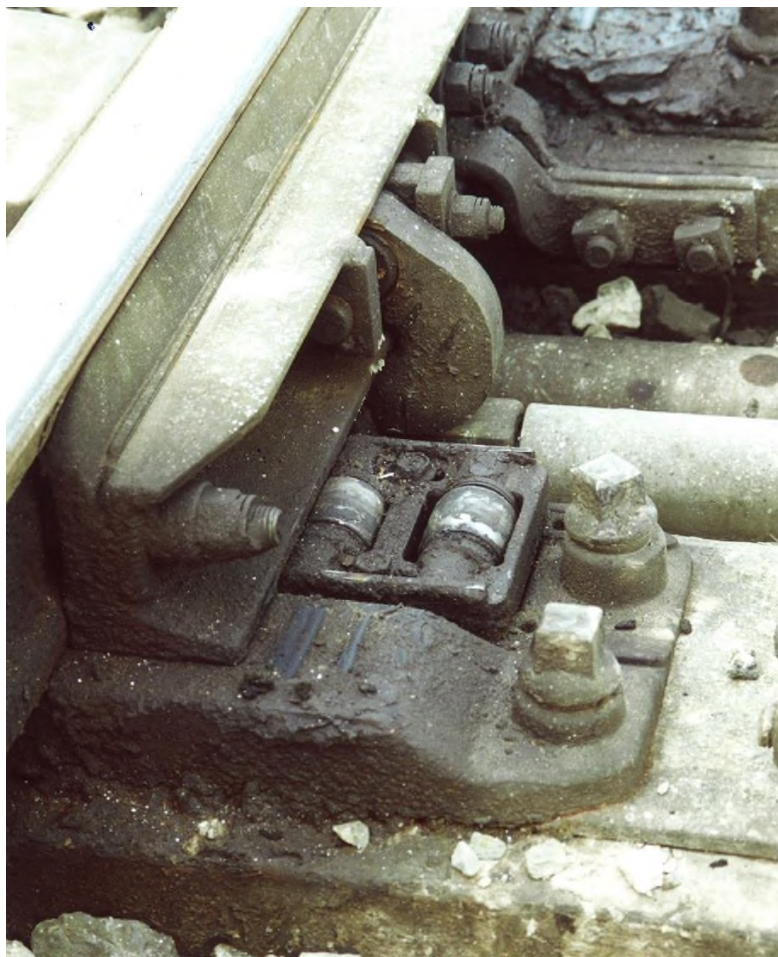
# ***1. Роликовые устройства перевода остряка***



- угледобывающая промышленность, Великобритания



# **1. Роликовые устройства перевода остряка**



- цементная пыль, Великобритания



# 1. Роликовые устройства перевода остряка


---

## •Условия применения

 Стрелочные переводы на балластной основе на деревянных и бетонных шпалах

 Стрелочные переводы на монолитных участках

 Стрелочные переводы для всех типов рельсов и профилей остряков

 Стрелочные переводы для всех типов движения (включая метро, высокоскоростное-и тяжеловесное движение)

# 1. Роликовые устройства перевода остряка

## •Преимущества:

- ✂ Не требует техобслуживания
- ✂ Устанавливается на стрелочную подкладку
- ✂ Возможна схема установки на рамном рельсе
- ✂ Возможна схема установки далеко в зоне корня остряка
- ✂ Плавная, вертикальная (до 6 мм) и горизонтальная регулировка
  - ✂ **требует регулировки только** для достижения установленных допусков
  - ✂ **требует регулировки только** по причине возникающих изменений, например из-за подбивочных работ и деформации остряка





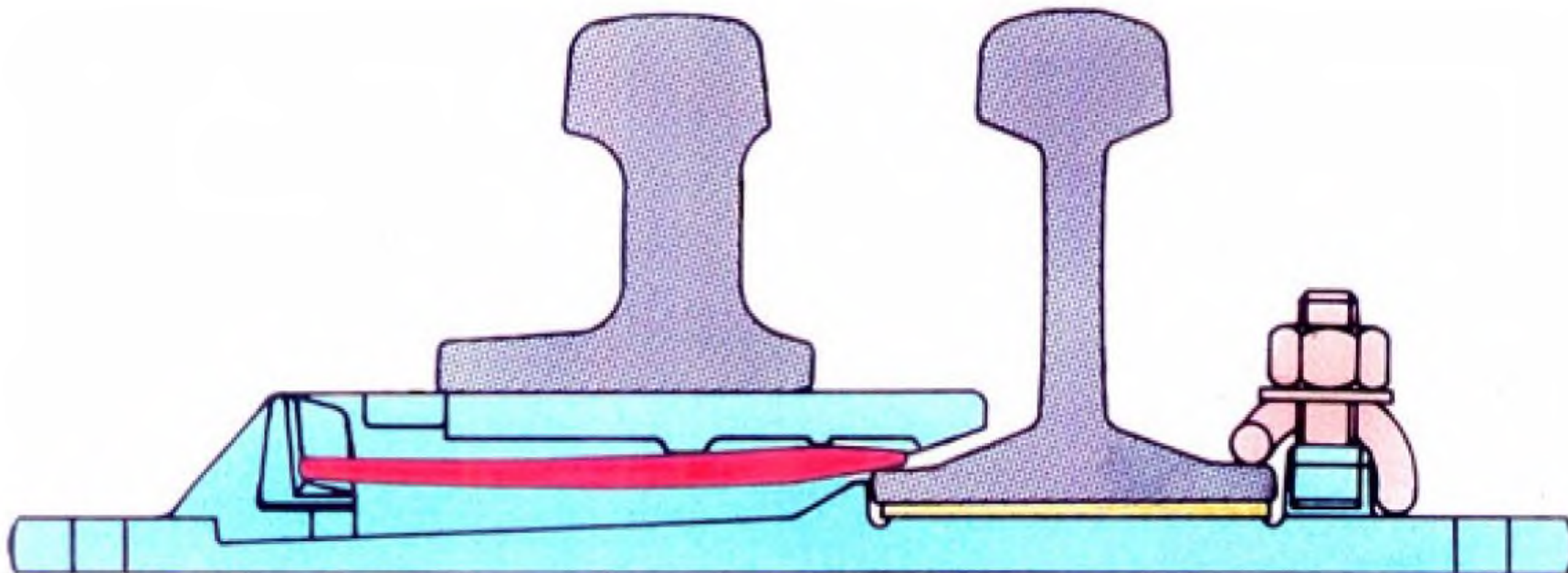
## 1. Роликовые устройства перевода остряка

---

### •Результаты:

- ✂ Совершенно не требует технического обслуживания
- ✂ Постоянное снижение переводной силы для продления срока службы стрелки
- ✂ Предотвращает колебания остряка
- ✂ Экономия затрат на персонал и материалы
- ✂ Профилактика несчастных случаев
- ✂ Улучшение состояния окружающей среды

## Система скрепления в стрелочном переводе SBS - KS верхнее строение





## SBS в стрелочном переводе

IBAV – Innere Backenschienen- Verspannung (Внутреннее скрепление рамного рельса)

Прижимная сила: 12 kN (опорная точка- подошва рамного рельса)  
Прогиб упругого элемента: -1 mm / +0,8 mm  
Типы: SSb2, 3, 4  
Длина скобы (mm): SSb2-224 mm; SSb3-303 mm; SSb4-360 mm  
Монтаж: низкие острия-стрелки, **подкладки с ребордой с подушкой**

### Преимущества:

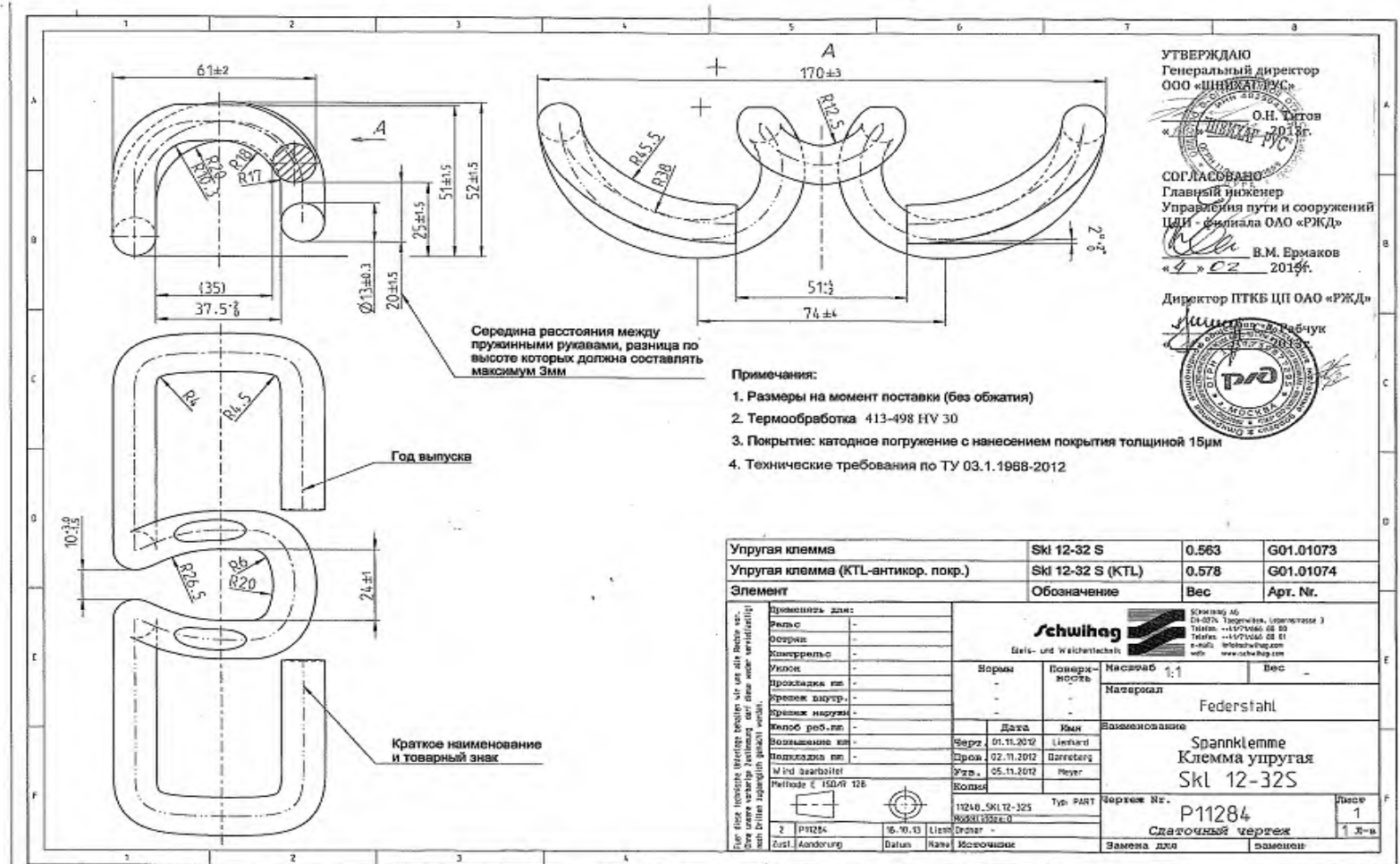
**Перераспределение нагрузок на подушку – зажим подошвы рельса исключает таким образом нежелательную концентрацию напряжений с ее переходом на подушку/SFA сокращение**

Снижение воздействия горизонтальных сил на головку рамного рельса (примерно 40-45% относительно жестких, зажимных, внутренних скреплений рамных рельсов-см. ORE-отчет 3/D121, испытания SNCB, 1978)

Простой монтаж/демонтаж **в направлении оси пути**  
Отсутствие коррозии благодаря покрытию Delta Tone



# 2. SKL12-32 / SKL12-32S



Упругая клемма	SkI 12-32 S	0.563	G01.01073																																																																																												
Упругая клемма (KTL-антикор. покр.)	SkI 12-32 S (KTL)	0.578	G01.01074																																																																																												
Элемент	Обозначение	Вес	Арт. №.																																																																																												
<table border="1"> <tr> <td>Применение для:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Рельс</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Оборуд.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Канализация</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Уклоны</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Проходка тп.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Крепеж внутр.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Крепеж наружн.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Крепеж на ступицу</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Крепеж рельс тп.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Возвращение кп.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Подкладка тп.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M ind bearbeitet</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Metode 2 ISO/IEC 128</td> <td>-</td> </tr> </table>		Применение для:		Рельс	-	Оборуд.	-	Канализация	-	Уклоны	-	Проходка тп.	-	Крепеж внутр.	-	Крепеж наружн.	-	Крепеж на ступицу	-	Крепеж рельс тп.	-	Возвращение кп.	-	Подкладка тп.	-	M ind bearbeitet	-	Metode 2 ISO/IEC 128	-	<table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>Schwihaag</b></td> <td colspan="2">Karlshagen AG D-02777 Torgelow, (Landkreis Torgelow) Telefon: +49 30 7446 08 00 Telefax: +49 30 7446 08 01 E-Mail: info@schwihaag.com Web: www.schwihaag.com</td> </tr> <tr> <td>Воры</td> <td>Поверхностность</td> <td>Масштаб 1:1</td> <td>Вес</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>Материал</td> <td>Federstahl</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Возможное наименование</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Spannklemme Клемма упругая SkI 12-32S</td> </tr> <tr> <td>№</td> <td>Дата</td> <td>Кем</td> <td>Возвращение</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>01.11.2012</td> <td>Liehard</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>02.11.2012</td> <td>Barreterg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>05.11.2012</td> <td>Meier</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>05.11.2012</td> <td>Meier</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">11210_SkI12-32S</td> <td>Тип PART</td> <td>Версия №.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">0000013550-0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>P11284</td> <td>15.10.13</td> <td>Лист 1</td> </tr> <tr> <td>Зупл. Änderung</td> <td>Datum</td> <td>Name</td> <td>Изменения</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Замена для</td> <td colspan="2">заменил</td> </tr> </table>		<b>Schwihaag</b>		Karlshagen AG D-02777 Torgelow, (Landkreis Torgelow) Telefon: +49 30 7446 08 00 Telefax: +49 30 7446 08 01 E-Mail: info@schwihaag.com Web: www.schwihaag.com		Воры	Поверхностность	Масштаб 1:1	Вес	-	-	Материал	Federstahl	Возможное наименование				Spannklemme Клемма упругая SkI 12-32S				№	Дата	Кем	Возвращение	2	01.11.2012	Liehard		1	02.11.2012	Barreterg		1	05.11.2012	Meier		1	05.11.2012	Meier		11210_SkI12-32S		Тип PART	Версия №.	0000013550-0				2	P11284	15.10.13	Лист 1	Зупл. Änderung	Datum	Name	Изменения					Замена для		заменил	
Применение для:																																																																																															
Рельс	-																																																																																														
Оборуд.	-																																																																																														
Канализация	-																																																																																														
Уклоны	-																																																																																														
Проходка тп.	-																																																																																														
Крепеж внутр.	-																																																																																														
Крепеж наружн.	-																																																																																														
Крепеж на ступицу	-																																																																																														
Крепеж рельс тп.	-																																																																																														
Возвращение кп.	-																																																																																														
Подкладка тп.	-																																																																																														
M ind bearbeitet	-																																																																																														
Metode 2 ISO/IEC 128	-																																																																																														
<b>Schwihaag</b>		Karlshagen AG D-02777 Torgelow, (Landkreis Torgelow) Telefon: +49 30 7446 08 00 Telefax: +49 30 7446 08 01 E-Mail: info@schwihaag.com Web: www.schwihaag.com																																																																																													
Воры	Поверхностность	Масштаб 1:1	Вес																																																																																												
-	-	Материал	Federstahl																																																																																												
Возможное наименование																																																																																															
Spannklemme Клемма упругая SkI 12-32S																																																																																															
№	Дата	Кем	Возвращение																																																																																												
2	01.11.2012	Liehard																																																																																													
1	02.11.2012	Barreterg																																																																																													
1	05.11.2012	Meier																																																																																													
1	05.11.2012	Meier																																																																																													
11210_SkI12-32S		Тип PART	Версия №.																																																																																												
0000013550-0																																																																																															
2	P11284	15.10.13	Лист 1																																																																																												
Зупл. Änderung	Datum	Name	Изменения																																																																																												
Замена для		заменил																																																																																													





## 2. SKL12-32 / SKL12-32S



Система крепление типа КД с  
Skl 12-32S



Система крепления типа КБ с  
Skl 12-32S



## Перечень выполненных проектов по всему миру

---

### **Бразилия**

Метро Сан Пауло  
Метро Salvador Bahia  
VALE  
CRS

### **Колумбия**

Metro de Medellin  
FENOCO/Drumon

### **Аргентина**

Metrovias, Buenos Aires

### **Венесуэла**

Metro Caracas

### **Мексика**

Ferrocarril Mexico

### **Австралия**

Томпсон, Келли и Левис, Виктория  
Thomson, Kelly & Lewis, Victoria

### **Индонезия**

Индонезийская открытая дорожная  
корпорация/Indonesian Railway Public  
Corporation (Пермука)

### **Корея**

Корейские высокоскоростные дорожные  
конструкции/Korea High Speed Rail  
Construction (KHRC)

### **Канада**

TTC, Toronto Transit Commission  
CN – Canadian National  
Calgary Transit  
Метро Ванкувер  
The City of Edmonton

### **США**

Metro North, Нью-Йорк  
Метро Балтимор,  
New Jersey Transit  
Amtrak  
Метро Лос Анджелес BNSF  
UP  
PATH  
Sacramento Regional Transit

### **Сингапур**

Метро Сингапур, SMRT

### **Тайвань**

Metro Taipei

### **Китай**

Mass Transit Railway Corporation, MTRC,  
KCRC, Гон КонгЯпония  
EJR



## Перечень выполненных проектов

### Швейцария

Швейцарские государственные железные дороги, SBB BLS, Берн

Rhätische Bahn, Chur

Chemin de Fer LEB, Echallens

Berner Oberlandbahnen, Interlaken

### Португалия

Португальская государственная дорога,

CP, Лиссабон

Метро Лиссабон/ML

Futrifer, Abrantes

### Испания

Spanische Staatsbahn R E N F E

Метро Мадрид

Talleres de Alegría, Llanera

Amurrio Ferrocarril y Equipos, Amurrio

Talleres Jez, Llodio

Felguera Melt, La –Felguera

### Австрия

VAE AG, Цельтвег

### Турция

Метро г. СтамбулаЯпония

EJR

### Люксембург

Люксембургская государственная железная дорога, C F L

Kihn S.A.R.L., Rumelange

ARBED, Differdange

### Румыния

Румынская государственная железная дорога, SNCFR, Бухарест

### Италия

Ferrovie dello Stato Sp.A., F S, Рим

### Греция

Hellenic Railways Organisation (OSE)

Метро г. Афины

### Ирландия

Ирландская государственная железная дорога, I R, Дублин



## Перечень выполненных проектов

### ● Нидерланды

Голландские государственные железные дороги,  
NS

Amsterdamer Verkehrsbetriebe, GVS

Kloos Kinderdijk, Kinderdijk

Wissel Bouw Bedrijf B.V.

### Швеция

Bankverket (Государственная железная дорога  
Швеции, S J)

Stockholmer Tunnelbahn SL, Stockholm

SRS - GIA, Ystad

Cogifer Nordic, Örebro

### Франция

Французская государственная железная дорога,  
SNCF

Cogifer, Reichshoffen/Paris/Fère en Tardenois

### Финляндия

FTA-Federal Transport Administration

Метро Хельсинки

Cogifer Teijo

### Норвегия

Норвежская государственная железная дорога,  
N S B

Oslo Sporveier, Oslo

Rodelökkens, Oslo

### Дания

Датская государственная железная дорога, DSB  
(Banestyrelsen)

Sportek

### Великобритания

Railtrack (former British Railways BR)

Лондонское метро, Лондон

Corus Cogifer, Scunthorpe

Balfour Beatty, Sandiacre

ANI Edgar Allen Ltd., Sheffield

VAE UK, Эдинбург

Tramway Croydon, Croydon

Amey Railways Ltd., Уилтшир

Excel Logistics Ltd., Суррей

### Бельгия

Государственная железная дорога Бельгии,  
Инфрabelь

## Перечень выполненных проектов

### ● Германия

- Немецкие железные дороги, DB AG
- Городские дорожные предприятия, промышленные дорожные предприятия, и т.д, например:
  - Дорожное предприятие г. Берлин
  - Rheinbraun AG, г. Кёльн
  - Stuttgarter Straßenbahn, г. Штутгарт
  - Мюнхенский U-Bahn, Мюнхен
  - Laubag AG, Schwarze Pumpe
  - Городское предприятие Франкфурта, Франкфурт
  - Городское дорожное предприятие Франкфурт
  - Городское дорожное предприятие Дисбург, Дисбург
  - EVAG, Essen
  - KVB, Köln
  - Hamburger Hochbahn
  - Butzbacher Weichenbau GmbH, BWG, Butzbach
  - Schreck-Mieves GmbH, Дортмунд
  - Laeis Werke GmbH, г. Триер
- Объединение стрелочных предприятий GmbH, VWG, г. Бохум
- Стрелочные завод Brandenburg GmbH, WBG, Бранденбург
- Künstler Bergbautechnik GmbH, Holzwickede
- SHW, г. Вассералфинген
- Koehne Logistik & Baustoff GmbH, Möllenhagen
- Walter Bau AG, г. Ноусс
- Walter Spannbeton GmbH, г. Гусен
- Leonhard Moll GmbH, г. Лауссиг
- Wayss & Freytag AG, г. Ланген
- Betonschwellenwerk Rethwisch GmbH, г. Ретвиш Rethwisch
- Предприятие по производству бетона Coswig GmbH, г. Косвиг
- Предприятие по производству шпал Stewing GmbH, г. Лангельсхайм

