

---

## Relatório de Aplicação D-Line / Alemanha

### Tratamento da engrenagem de um misturador

---

Data da aplicação:	06/2014 - 12/2014
Setor:	Fabricação de Pneus
Cliente:	Pirelli Deutschland GmbH Höchsterstr. 48-60 64747 Breuberg
Contratada:	REWITEC GmbH Dr.-Hans-Wilhelmi-Weg 1 D-35633 Lahnau – Alemanha Telefone: +49 (6441) 445 99-0 Telefax: +49 (6441) 44599-25
Responsáveis:	Mario Bingel (Técnico REWITEC) Técnicos da Pirelli
Equipamento:	Linha de extrusão D-Line
Fabricante:	Extricom, Alemanha
Objetivo:	Testar os efeitos de uma tratamento com REWITEC <sup>®</sup> DuraGear <sup>®</sup> 100 em sistemas de transmissão.



Imagem 1: D-Line

## Conteúdo

1. Objetivo da aplicação .....	3
2. Dados Técnicos.....	4
3. Aplicação.....	4
3.1 Transmissão D-Line.....	4
4. Avaliação da transmissão D-Line.....	5
4.1 Análise das superfícies da transmissão D-Line.....	6
5. Resultados.....	8
5.1 Sumário .....	8

## 1. Objetivo da aplicação

A transmissão da linha D-Line aparentemente não apresenta nenhum ou quase nenhum dano. Pretende-se comprovar o efeito REWITEC<sup>®</sup> DuraGear<sup>®</sup> 100 em transmissões. A avaliação será feita através de impressões das superfícies do flanco de dente pré-escolhido antes e após > 100 horas da aplicação do produto. O lugar é marcado com tinta resistente a óleo, para poder encontrar o mesmo ponto mais adiante para a segunda inspeção. Evidência adicional é obtida através da medição da resistência elétrica, que comprova que houve revestimento das superfícies com silicato.

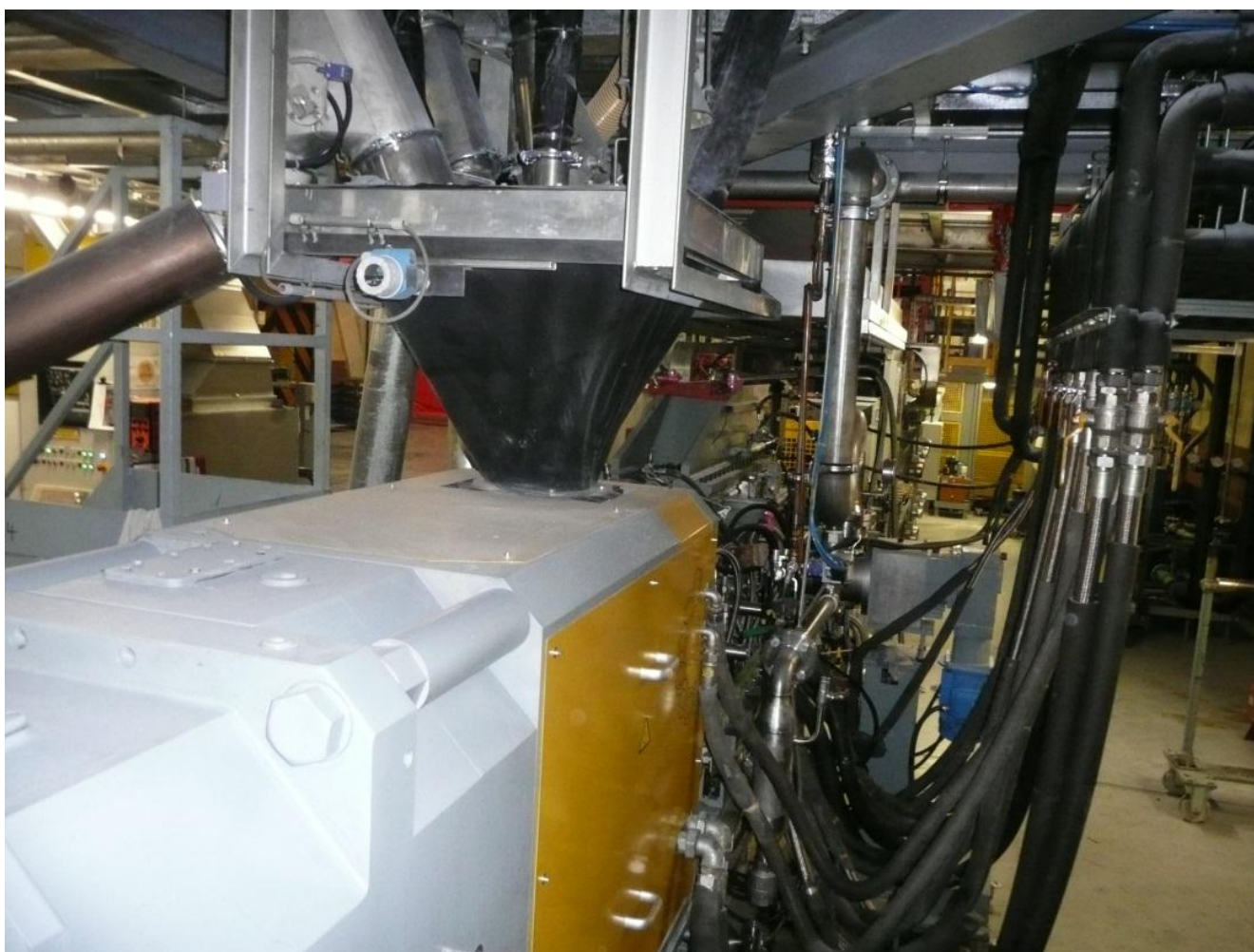


Imagem 2: A D-Line é usada para produzir a mistura para a extrusão

## 2. Dados técnicos D-Line

Quantidade de óleo: 556 litros  
Especificação do óleo: Fuchs CLP 320  
Ano de fabricação: 2010

## 3. Aplicação

A engrenagem selecionada da D-Line foi inspecionada em 24.06.2014. Escolheu-se e marcou-se um flanco de dente na engrenagem.

### 3.1. Engrenagem D-Line

- Erosão leve na região do pé do dente
  - Pitting leve na parte superior do flanco do dente (círculo amarelo)
  - Resistência elétrica mensurável até 40  $\Omega$
- 
- ✓ Retirou-se uma impressão do flanco do dente.
  - ✓ A adição do REWITEC DuraGear 100 foi efetuado pelos próprios técnicos da Pirelli



Imagem 3: Região da retirada da impressão do flanco do dente **antes** da aplicação REWITEC®

#### 4. Análise da transmissão D-Line

Em 18.12.2014 efetuou-se uma nova visita, e constatou-se o seguinte:

- ✓ Aumento da resistência elétrica até 200  $\Omega$
- ✓ Houve uma melhora em geral dos flancos dos dentes

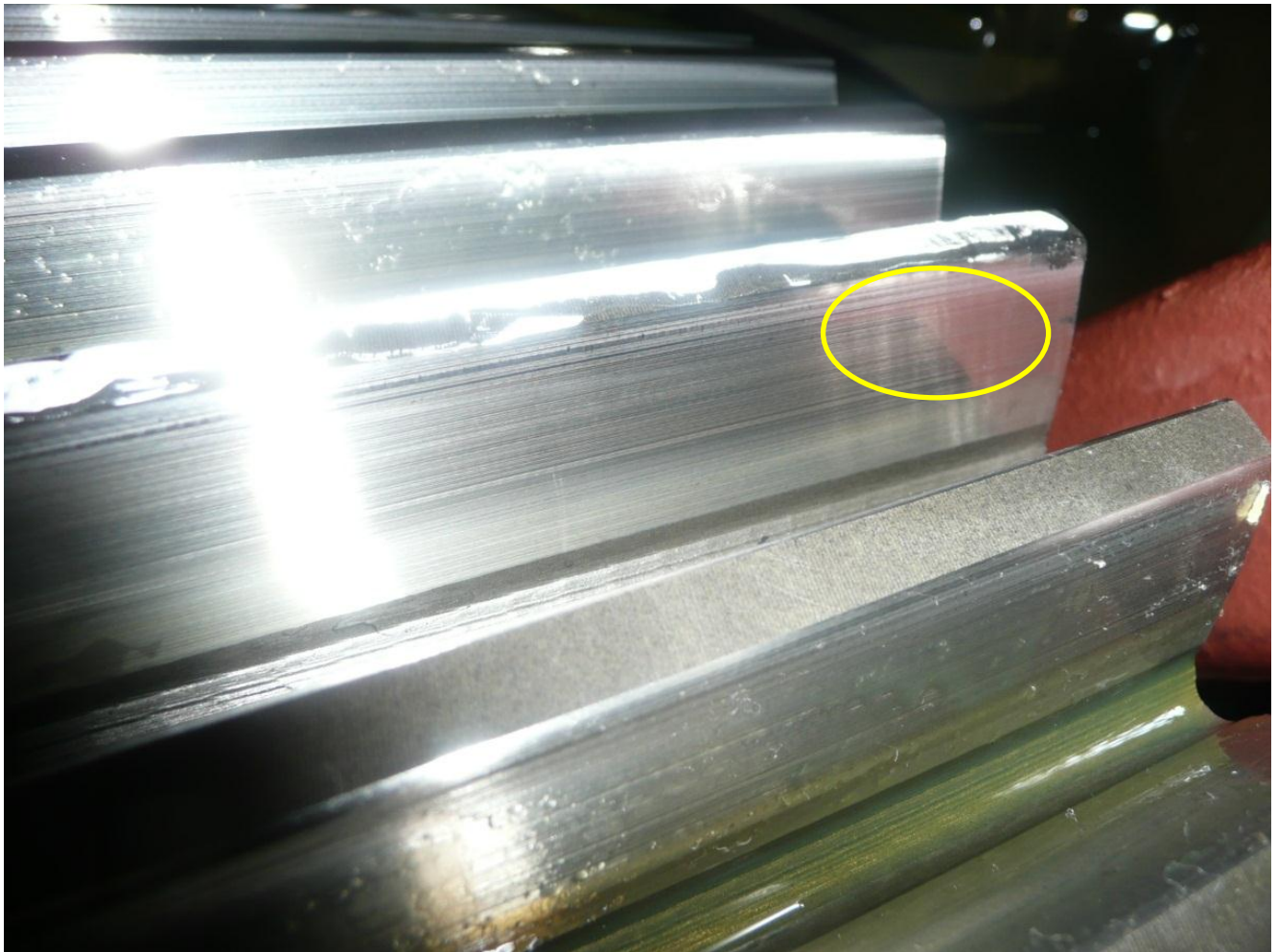


Imagem 4: Região da retirada da impressão do flanco do dente **depois** da aplicação REWITEC<sup>®</sup>

#### 4.1 Análise das impressões da transmissão D-Line

As fotografias a seguir foram tiradas das impressões, para poder analisar as estruturas das superfícies macroscópicas antes e depois da aplicação de REWITEC®.

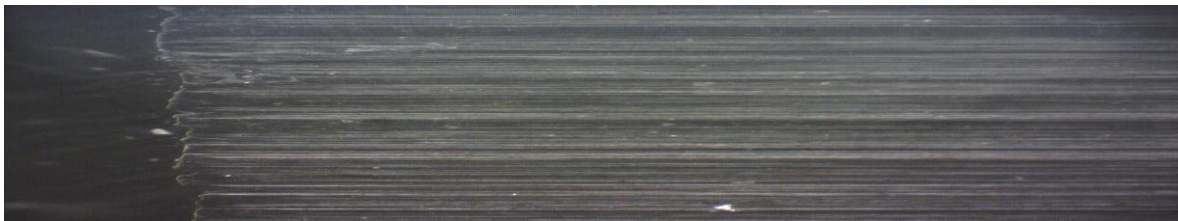


Imagem 5: Impressão macroscópica **antes** da aplicação REWITEC®



Imagem 6: Impressão macroscópica **depois** da aplicação REWITEC®

- ✓ Visível diferença na estrutura das superfícies
- ✓ Superfície nitidamente mais lisa após do tratamento REWITEC®

As imagens a seguir foram analisadas com um microscópio óptico com ampliação 200x em vários pontos da engrenagem.

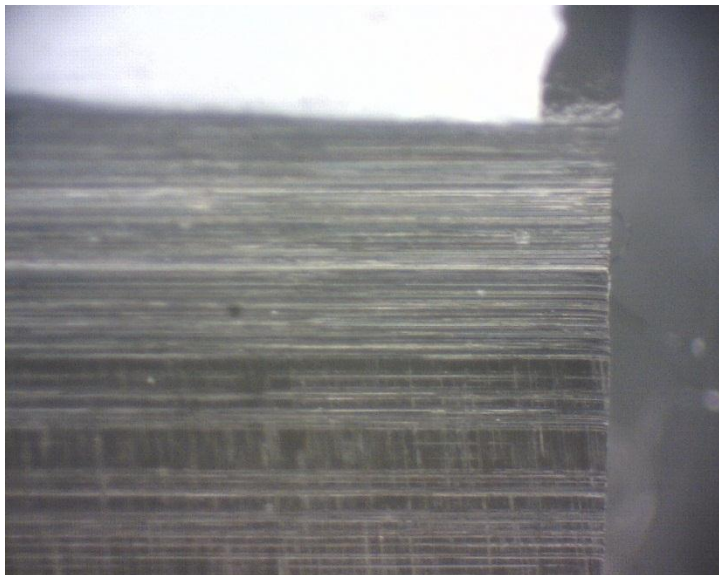


Imagem 7: **Antes** da aplicação REWITEC®

➤ **Estrutura da superfície rugosa**

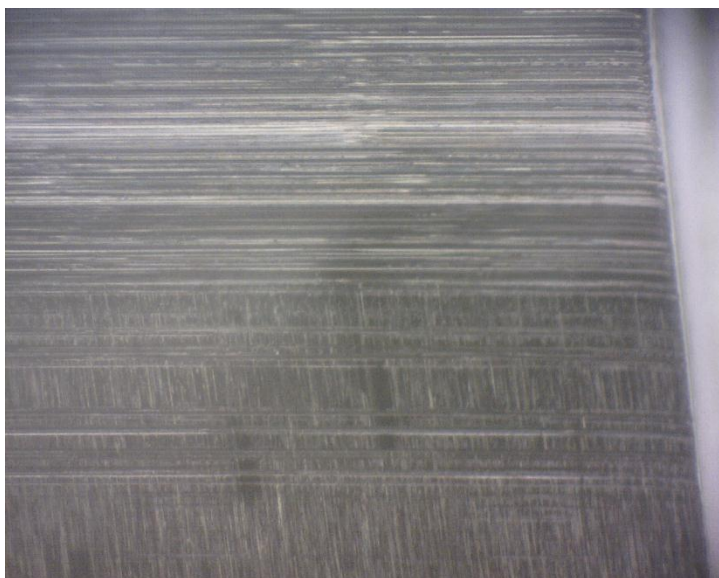


Imagem 8: **Depois** da aplicação REWITEC®

✓ **Melhora da estrutura da superfície**

## 5. Resultados

Baseado nas avaliações dos moldes tirados antes do tratamento com REWITEC® em 24.06.2014 e dos moldes tirados seis meses depois da aplicação do REWITEC® DuraGear® 100 chegou-se nas seguintes conclusões:

- ✓ A estrutura e rugosidade da superfície dos flancos de dentes melhorou, comprovadamente (área de contato, marcas de contato), o que resulta em menos tensão das componentes tratadas.
- ✓ A resistência elétrica da transmissão D-Line aumentou de 40 para 200, o que comprova o a deposição de silicato na superfície metálica.

### 5.1 Sumário

O objetivo do tratamento REWITEC®, a comprovação de um melhoramento das estruturas da superfície das engrenagens, foi alcançado.

A estrutura melhorada das superfícies das engrenagens e dos rolamentos deve aumentar substancialmente a vida útil da transmissão.

Os resultados práticos comprovam os resultados das pesquisas científicas das Universidades de Ciências Aplicadas de Mannheim e da Universidade de Gießen e de vários fabricantes de lubrificantes.

Recomenda-se um tratamento posterior anual ou bi-anual com uma dosagem reduzida!