

**AVAILIAÇÃO DO HAWKINSON NDT EM CINCO CLIENTES**

**MAIO E JUNHO 1986**

HAWKINSON® and NDT® are registered Trade-Marks of  
The Paul E. Hawkinson Co., Minneapolis, MN U.S.A.

RETREADING CONSULTANT SERVICES, INC.  
Louisville Kentucky

## **OBJETIVO**

Avalie a habilidade do Hawkinson NDT de melhorar a produção recauchutada do pneu e de reduzir ajustes. Calcule a eficácia de custo da máquina. Relate comentários do usuário.

Copyright July 1986  
Paul E. Hawkinson Co.  
11520 96<sup>th</sup> Ave N.  
Maple Grove, MN 55413 U.S.A.  
(763) 424-5683

## DISCUSSÃO

Hawkinson NDT com as melhorias eletrônicas as mais recentes foi observado e avaliado como segue:

Sumerel Tire, Newport, Kentucky, dois dias, radial e pneus diagonais do caminhão.

-Unidade sozinha de NDT

RayCarr Tires Harrisonburg Virgínia, meios dias um e um, radial e pneus diagonais do caminhão,

-NDT e unidade da inspeção combinada

RayCarr Tires Harrisonburg, Virgínia, um meio dia, radial e pneus diagonais do passageiro,

-duas unidades sozinhas de NDT

Tristani Rubber Industries, Puerto Rico, Unidade da inspeção de NDT combinada, Unidade sozinha de NDT.

## **O HAWKINSON NDT NA PLANTA DA RECAUCHUTAGEM**

Cada uma das máquinas era eficaz em encontrar os furos que foram faltados após uma inspeção visual completa.

Cada máquina foi gostada pelo operador que apreciou sua habilidade de detectar os micro furos não visíveis ao olho.

As máquinas eram muito boas recebidas pelo operador do raspadora e pelo operador que aplicaram o banda de roda. Um operador do raspador em CENTRAL-TIRE relatou que calcularam a média de cinco substituições das lâminas do raspadora diariamente antes que a instalação do NDT mas agora devido á detecção do prego e a remoção elas somente tenham que substituir a lâmina do raspadora duas vezes um dia ao produzir o mesmo número dos pneus.

Os operadores de Raspadora e de Orbitread em SUMEREL-TIRE relatam também têm não mais por muito tempo pneus com filtrations que têm que ser retornados à á rena de reparo. Os operadores de Orbitread dizem a necessidade remover o cinta de roda porque os escapes não descobertos foram eliminados.

Cada uma das plantas visitou indicado que o NDT é uma peça muito importante de seu equipamento processando e sente que está recebendo um retorno bom em melhorias da produção e em ajustes reduzidos.

## **ABILIDADE DE ENCONTRAR FUROS, PREGOS ENCAIXADOS, E PARA REDUZIR AJUSTES**

Sumerel, qual funciona cada pneu com o NDT, indica que os ajustes devido aos furos faltados estiveram eliminados virtualmente.

Uma comparação de pneus convencionais contra o pneus radial de aço do caminhão na amostra em Sumerel mostrou que aproximadamente a metade dos pneus diagonais teve os furos que foram detectados visualmente entretanto um 17% adicional a 19% dos furos foram descobertos quando inspecionados com o Hawkinson NDT. 38% do pneus radial do caminhão teve furos visíveis. Um 3.5% adicionais do pneus radial do caminhão tiveram os micro furos invisíveis que foram detectados com NDT.

Os dados de CentralTire mostraram que 21% do pneus radial do caminhão teve furos visíveis e um 5% adicional estiveram descobertos com o NDT.

RayCarr encontrou furos adicionais de 10% no pneus radial do caminhão usando o NDT e um 17% adicional no pneus diagonal do caminhão.

Os pneus do passageiro em RayCarr mostraram a uns 10.5% a detecção dos furos após uma inspeção visual completa. Uma amostra de 17,000 pnues foi inspecionada então outra vez depois que o raspado com o NDT e 1263 pneus ou 17% foram encontrados para ter os furos adicionais que não foram detectados visualmente.

Uma amostra menor da produção do pneu do passageiro foi verificada para comparar os furos encontrados no pneus convencional pelo NDT aos furos encontrados no pneus radial. Para o pneus convencional mostrou que um incident de 17% de furos faltados dentro e de 3% faltou os furos no pneus radial que foram encontrados mais tarde no NDT. A mostra radial do pneus do passageiro menos furos faltados mas a porcentagem encontrada é bastante à produção do inconveniente. Tristani em Puerto Rico tem um NDT para o clasification inicial de pneus do passageiro. 10% de pneus entrando são rejeitado devido aos furos descobertos pelo NDT. Todo o pneus do caminhão é inspecionado simultaneamente visualmente e pelo NDT.

O pneus radial do caminhão tem uma tendência prender pregos rígida encaixados nas correias radiais e danificar assim rapidamente as lâminas do raspadora. Em Sumerel 41% do pneus tinha escondido os pregos encaixados que foram ficados situados pelo NDT e removidos. Estes são além aos pregos removidos durante a inspeção inicial.

RayCarr encontrou pregos encaixados em 23%, e CentralTire encontrou 31% tinha encaixado os pregos que foram removidos. Diversos dos ferimentos dos pregos encaixados requereram mancoes reforçados. Um operador dito “O NDT é uma máquina tremenda por causa de sua habilidade de detectar pregos e furos escondidos em pneus radiais”

## **DURABILIDADE DA MÁQUINA**

As máquinas nestas plantas funcionaram dez dos milhares de pneus desde a instalação com nenhuns problemas eletrônicos ou mecânicos significativos. O pneu NDT do passageiro em Puerto Rico está em um edifício aberto mas não tem nenhuns problemas. O único comentário na durabilidade era o desgaste freqüente da superfície do grão nos rolos no NDT somente na planta de RayCarr onde o pneu 1000 um o dia é processado em duas unidades.

## **MELHORIAS DO CLIENTE PEDIDAS**

A maioria de clientes indicaram que gostariam de aumentar a área de inspeção para cobrir mais dos ombros e das laterais do pnues.

## MINHAS OBSERVAÇÕES E COMPARAÇÕES

À exceção de Tristani, cada uma das plantas visitadas inspecionava pneus no volume com dois ou mais homens. As unidades sozinhas de NDT em Sumerel e as duas unidades sozinhas de NDT na planta do passageiro de Carr permitiram todos os pneus ser inspecionados. O NDT em CentralTire é usado inspecionar somente os pneus do caminhão a ser processados nos prensas segmentados automáticos. Dois homens inspecionam o restante dos pneus processados nos outros moldes. O NDT na planta de RayCarrs é usado durante a inspeção visual mas outros dois homens também estão inspecionando visualmente os pneus que não passam com o NDT. Este procedimento sera alterado logo.

Quando o volume inicial da inspeção requer dois ou mais o pessoa um único NDT sozinho é provavelmente mais eficiente e custo eficaz. A uma operação do homem em Tristani operou-se bem com a inspeção visual que ocorre quando o NDT estava trabalhando.

## ARCOS E DESCARGAS ELECTRICAS

Cada um dos inspectors disse que ocasionalmente receberam um descarga das máquinas mas aprenderam onde e quando colocar as mãos durante a operação. Nenhum indicaram todo o medo da máquina nem da relutância manusear o pneu durante a operação.

O mito que a máquina queimará furos no pneu foi sujeitado a um teste. Uma parte de camara de ar de caminhão, qual tem um composto similar para transportar o interior do forro do pneu, foi colocado em uma ponte do metal através dos rolos que eram ligada um o terra. As correntes da esfera do elétrodo foram abaixadas na seção de camara de ar e permitidas formar arcos por dois minutos com uma área pequena do camara de ar.

Esta amostra foi feita exame a nosso laboratório, apertado em um anel da detecção do escapamento e inflado a 40 libras por polegada quadrada, esticando a amostra mais de duas vezes a sua área normal. Nenhum escape foi encontrado. O arco abviamente está passando através do carbono conductor no composto mas não fêz furos na amostra. Uma foto da amostra que está sendo testada é mostrada no unida.

## RECUPERAÇÃO DO INVESTIMENTO

Não há nenhum cálculo exato no do investimento nos fabricas visitado. O gerente de Sumerel estimou que um fabrica produzindo sessenta ou mais diários dos pneus não poderia ter recursos para ser sem esta máquina da inspeção. Cada um dos outros fabricas indicou que estiveram satisfeitos que o inspetor de Hawkinson é um investimento bom.

A habilidade de conservar um cliente grande ou de impedir um pagamento legal da lata do processo para o custo do inspetor de Hawkinson.

Os fatores numericamente significativos do são:

- a. Redução nos escapes e nas separações
- b. A produção reduzida atrasa causado pelos furos encontrados durante o raspamento e a aplicação do material do roda.
- c. A redução no custo e a vida dos laminas de raspar reduzindo o lamina danificam causado por pregos faltados.

As economias estimadas no mao de obrar e na redução nos ajustes variam de um cliente ao seguinte. Uma carta simples que estima economias potenciais foi preparada e ajudará a clientes em perspective em calcular as economias possíveis que podem ser obtidas com o uso do Hawkinson NDT.

As figuras de produção para cada tipo de pneu produzido durante um período podem ser incorporadas, multiplicado pelos por cento de furos faltados encontrado pelo NDT durante este exame. Isto pode ser multiplicado pelo custo do tempo da produção conservado naqueles furos encontrados mais atrasados na produção, e aqueles que são entregadas ao cliente, mas nunca falha.

#### Critério de Recuperação Investimento

Se nós compararmos os ajustes de pneus sem câmara de ar com aqueles que usam um câmara, Eu estimaria o que sobre 90% dos furos faltados causarei separações em pneus sem câmara de ar e talvez 30% nos pneus com câmara de ar.

Um exemplo para um cliente específico que processa pneus “sem câmara de ar” radiais do caminhão pôde ser como segue:

Para cada 1000 pneus produziu

5% ou 50 furos seriam faltados durante a inspeção inicial.

60% destes (ou 30) pôde ser faltado durante processar subsequente.

Os trinta pneus encontrados após processar seriam uma despesa adicional se os pneus fossem reparáveis.

Os trinta pneus faltaram supor que uma taxa provável do ajuste de 90% representa a possibilidade de vinte sete pneus a ser retornados por um cliente para o ajuste.

O ajuste de vinte sete pneus radiais de aço do caminhão representaria provavelmente um custo da garantia sobre de \$100 por o pneu ou de \$2700 perdidos mais o inconveniente e a aversão do cliente. Baseado nisto, NTD pôde esperar-se conservar \$2.70 para cada pneu radial do caminhão inspecionado. Isto não inclui as economias no tempo da produção que é perdido para reprocess ajustes. Os clientes individuais podem atribuir valores diferentes do custo às economias. De qualquer maneira é óbvio que as economias sobre um período de um ano são substancial.

### CALCULO DAS ECONOMIAS

<u>Pneus produzi durante o período</u>	X	<u>Por cento médios dos furos não encontrados</u>	X	<u>O custo de produção atrasa e ajustes =</u>	Total
Diagonais Passageiro _____	X	17%	X	_____ =	
Radial Passageiro _____	X	3%	X	_____ =	
Diagonais Caminhão com câmara _____	X	18%	X	_____ =	
Diagonais Caminhão sem câmara _____	X	18%	X	_____ =	
Radial Caminhão com câmara _____	X	5%	X	_____ =	
Radial Caminhão sem câmara _____	X	5%	X	_____ =	
<b>CALCULO DAS ECONOMIAS DURANTE O PERIODO</b>				total = _____	

## **CONCLUSÃO**

O Hawkinson NDT® traz uma tecnologia nova eficaz à indústria de recauchutagem que elimina quase o problema de furos faltadas e de pregos encaixado.

Estes testes mostram que um número substancial das anomalias encontradas pelo NDT® não está descoberto mesmo com as inspeções visuais as mais cuidadosas. O NDT® é gostado bem pelo proprietários e pelo pessoal de planta e contribui economias em processar e também uma redução nos ajustes.

**RETREADING CONSULTANT SERVICES, INC.**

**H. R. Baumgardner, General Manager**

**Projeto de Hawkinson  
Sumere! Dados do Pneu do Caminhão**

**Pneus do caminhão Inspeccionado**

Radiais 139

Diagonais 64

**Pneus sem furos detectado**

Radiais 84 (60%)

Diagonais 29 (45%)

**Pneus com furos detectado visualmente**

Radiais 52 (38%)

Diagonais 28 (44%)

**Pneus com furos não detectado visualmente  
ou detectable mas detectado com o NDT®**

Radiais 3 (3.5%)

Diagonais 7 (19.5%)

**Pneus em qual pregos non-penetrantes  
foram encontrado antes de raspar**

Radiais 36 (41%)

**Projeto de Hawkinson  
RayCarr Dados do Pneu do Caminhão**

**Pneus do caminhão Inspeccionado**

**Radiais 60**

**Diagonais 40**

**Pneus sem furos detectado**

**Radiais 49 (82%)**

**Diagonais 15 (37%)**

**Pneus com furos detectado visualmente**

**Radiais 5 (8.3%)**

**Diagonais 10 (67%)**

**Pneus com furos não detectado visualmente  
ou detectable mas detectado com o NDT**

**Radiais 6 (10%)**

**Diagonais 7 (17%)**

**Pneus em qual pregos non-penetrantes  
foram encontrado antes de raspar**

**Radiais 14 (23%)**

**Projeto de Hawkinson  
CentralTire Dados do Pneu do Caminhão**

**Pneus do caminhão Inspeccionado**

**Radiais** **188**

**Pneus sem furos detectado**

**Radiais** **139 (74%)**

**Pneus com furos detectado visualmente**

**Radiais** **40 (21%)**

**Pneus com furos não detectado visualmente  
ou detectable mas detectado com o NDT®**

**Radiais** **9 (5%)**

**Pneus em qual pregos non-penetrantes  
foram encontrado antes de raspar**

**Radiais** **58 (31%)**

**Projeto de Hawkinson  
RayCarr Dados da Planta do Passageiro**

**Dado da produção revistos**

<b>Pneus processados durante o período examinado</b>	<b>17,169</b>
<b>Furos descoberto por o NDT® mas faltado pela Inspeção visual</b>	<b>1,263 (7.5%)</b>

**Prove os dados da distribucao feitos exame na inspeção Inicial**

<b>Pneus inspecionados visualmente durante a visita</b>	<b>514</b>
<b>Furos detectados visualmente durante a inspeção</b>	<b>54 (10.5%)</b>

**Verificação da freqüência do furos durante a visita (NDT® após raspar)**

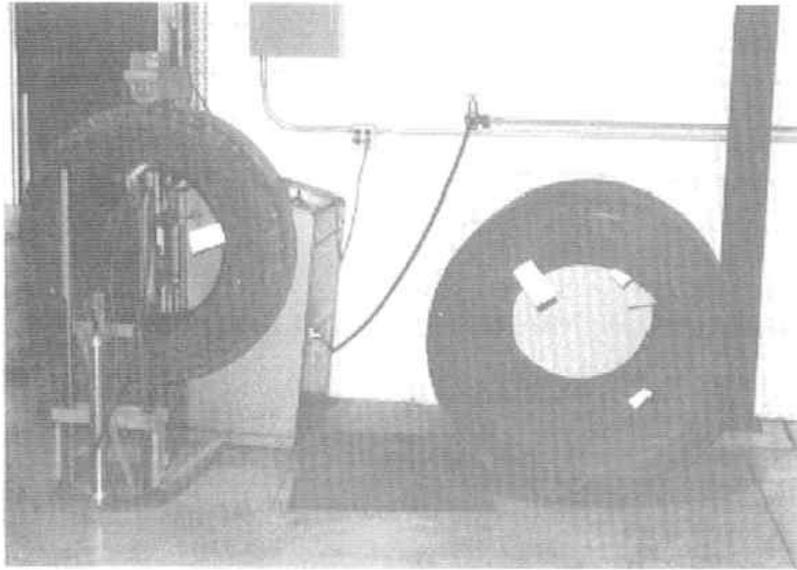
**Distribucao: uma raspadora diagonais, uma raspadora radial, na produção cheia**

**50% radial  
50% diagonais**

**Rejeitado Pneus devido aos furos faltados encontrou por o NDT®**

**22 diagonais de 124 = 17% descoberto com o NDT®**

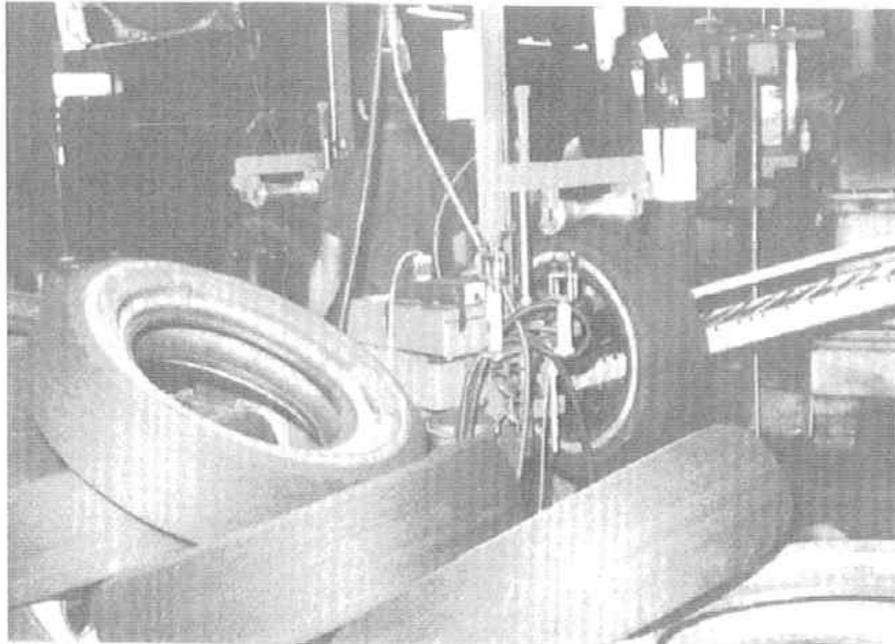
**4 Radias de 124 = 3% descoberto com o NDT®**



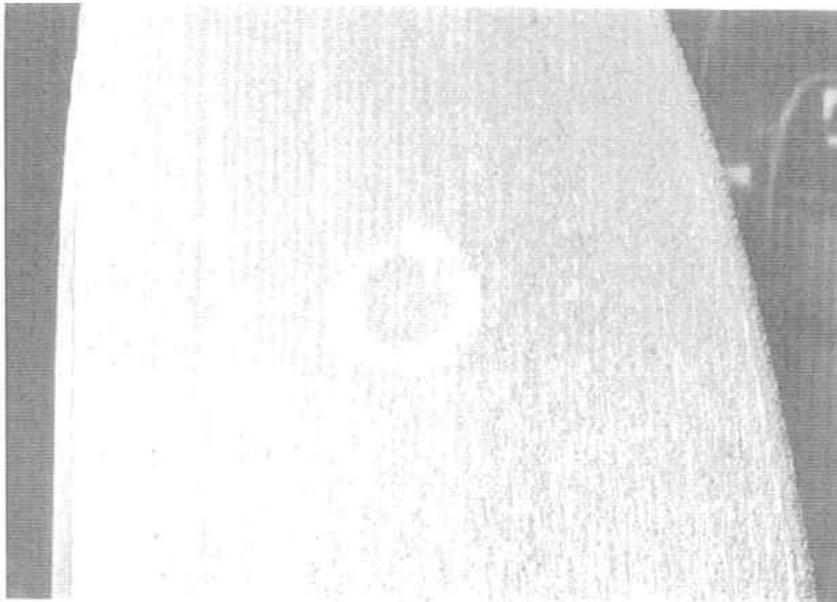
NDT na planta de Sumerel no Newport, Kentucky USA inspeciona aproximadamente 100 pneus do caminhão diariamente



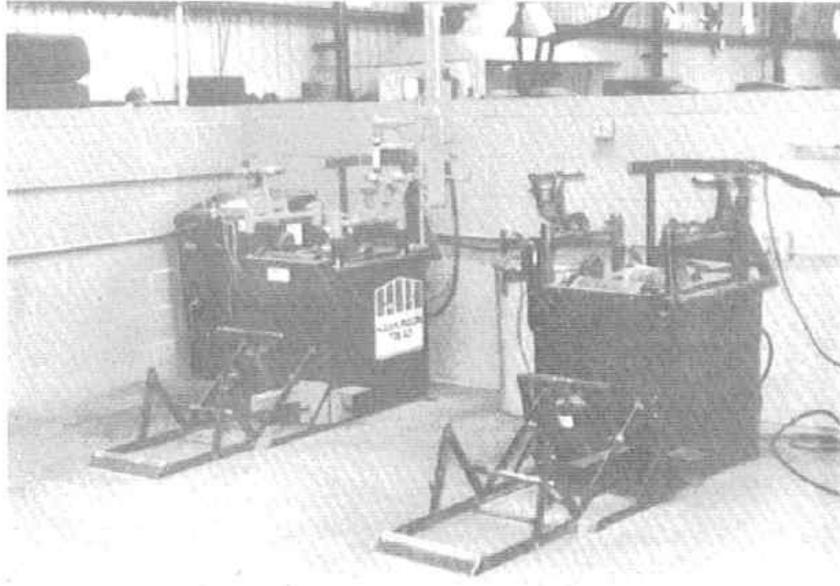
NDT na planta de RayCarr no Harrisonburg, Virginia USA inspeciona aproximadamente 60 pneus do caminhão diariamente



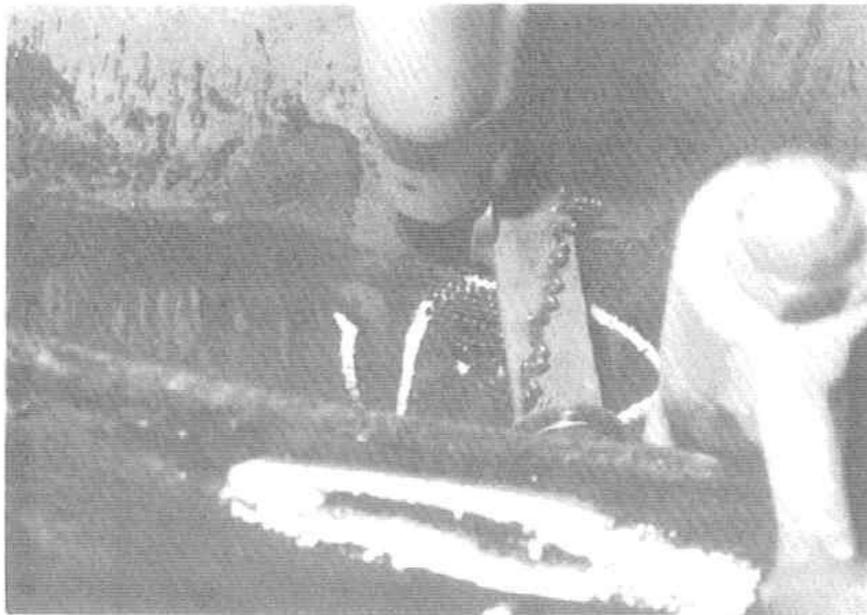
Dois Hawkinson NDT na planta de RayCarr inspecionam 1000 pneus do passageiro diariamente



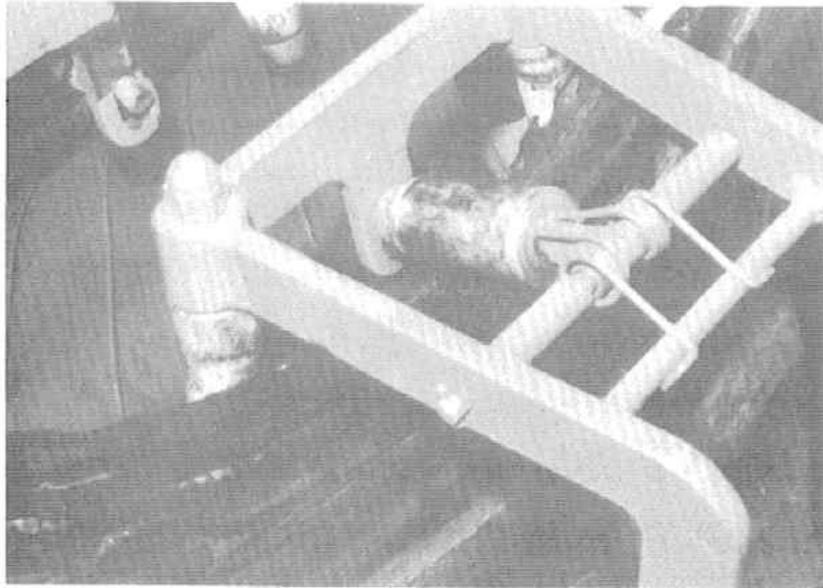
Furo faltado descoberto pelo NDT. Planta do RayCarr Plant



Dois NDT em planta de CentralTire, Verona, Virginia



Cadeia que forma arcos no furo

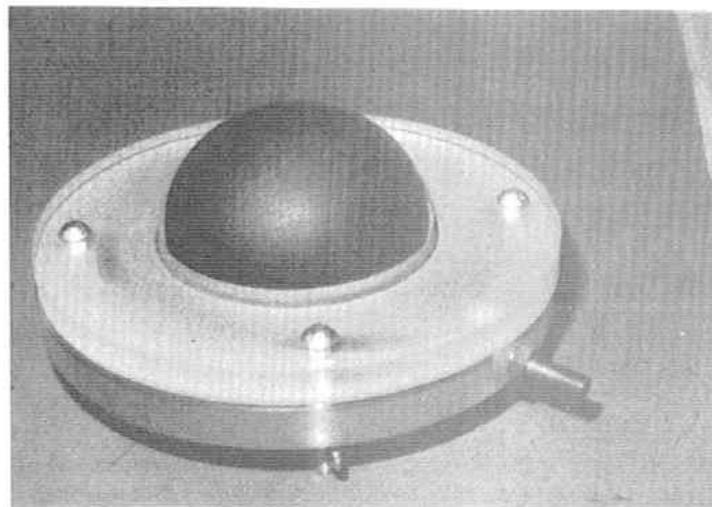
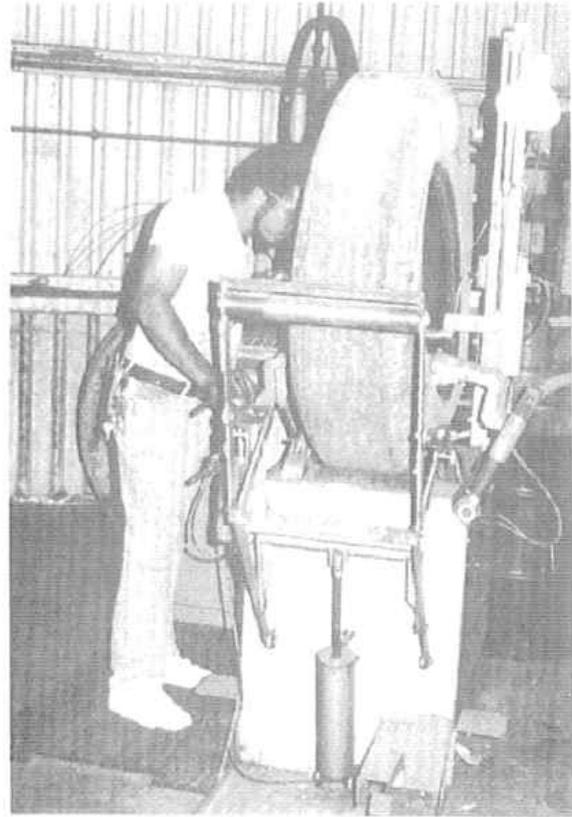


Rolo que forma arcos no talon danificado CentralTire



Unidade ao ar livre em Puerto Rico

Inspecao de pnues de caminhão em  
Tristani em Puerto Rico



Seção do câmara do ar inflada com 40 psi do ar após ser  
sujeitada a dois minutos de arcos pelo NDT