

MANUAL DE REFORMA

SEÇÃO NOVE



INSPEÇÃO FINAL

9.1 **TEORIA**

A inspeção final é a operação que checa a qualidade e integridade do pneu reformado no final do processo de reconstrução.

O principal propósito da Inspeção final é determinar quando o pneu reformado está dentro das especificações em termos de qualidade, aparência e das necessidades dos clientes.

Além disto a Inspeção Final deve assegurar que todos os pneus produzidos tenham as marcas e etiquetas requeridas legalmente e que tenha a Descrição do Serviço executado, índice de capacidade de carga e símbolo de velocidade.

NOTA : Na Europa o reconstrutor deve também seguir todos os requerimentos da Lei ECE Regulation 109.

Somente quando o Inspetor Final estiver satisfeito, que todos os procedimentos e especificações tenham sido efetuados e tenha certeza que o pneu reformado irá ter um resultado satisfatório em serviço, é que deve ser entregue ao cliente

NOTA : Antes de o Inspetor Final fazer o exame no pneu reconstruído, o operador de vulcanização deverá também fazer uma verificação visual enquanto desmonta o pneu. Ele também marcará qualquer defeito óbvio de pós-vulcanização para chamar a atenção do Inspetor Final

A razão para esta inspeção visual, pós-vulcanização, é que qualquer separação expandida pelo processo de vulcanização ficará mais evidente logo após ser retirado da autoclave, em função da temperatura.

O operador deve observar também qualquer bolha ou infiltração em pequenos reparos nas laterais ou na área dos talões. Como padrão estas operações devem ser verificadas também pelo Inspetor Final.

No contexto geral do processo de reconstrução a Inspeção Final vem logo a seguir do Ciclo de Vulcanização, e é a penúltima operação do processo.

9.2 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

9.2.1 RESPONSABILIDADES DO OPERADOR

O trabalho de Inspeção Final é procurar e identificar defeitos que constituam a causa da rejeição do pneu reformado. A experiência do operador é um grande trunfo, uma vez que o trabalho é feito com olhos e mãos, devendo ser feito de forma sensível para detectar as menores irregularidades.

Assim como achar as razões para rejeição da carcaça, espera-se normalmente do Inspetor Final que também isole as causas. É imperativo um diagnóstico bem detalhado.

9.2.2 REQUISITOS DO OPERADOR

A Inspeção final deve ser feita sempre por uma pessoa experiente que tenha total familiaridade com a reconstrução de pneus, conhecimentos de danos e (ou) defeitos junto com um profundo conhecimento de todo o processo de reconstrução.

9.2.3 ÁREA DE INSPEÇÃO

De forma a proporcionar ao Inspetor Final fazer precisa inspeção visual, a área de inspeção deve ser sempre bem iluminada e preferencialmente sem sombras. A área de inspeção deve ter também um ambiente limpo e organizado.

9.2.4 FERRAMENTAS

O Inspetor Final necessitará de algumas ferramentas para que ele possa executar seu trabalho para poder testar e marcar danos e defeitos, reparos, etc; isto poderá incluir o seguinte:

Faca
Alicates.
Lápis de cera coloridos.
Lâmpada portátil.

9.2.5 PROCEDIMENTOS DA INSPEÇÃO FINAL

- a) O procedimento da Inspeção Final deve ser cuidadoso e diligente como a Inspeção Inicial. Abrangendo todos os aspectos do processo, identificação e defeitos de carcaça verificados novamente.

- b) De maneira a detectar áreas de separação após a vulcanização é desejável iniciar o processo da Inspeção final enquanto o pneu estiver ainda quente (ou morno).

9.2.6 PRIMEIRO ESTÁGIO – Máquina de Inspeção sem Pressão Interna

a) O Primeiro estágio da inspeção Final é através do método visual e tátil. Com a ajuda de uma máquina de inspeção que proporciona elevação e a rotação do pneu nos dois sentidos e a abertura dos talões que facilitará a inspeção no interior da carcaça

b) Uma máquina típica usada para esta operação é a ilustrada pela Foto 0001

Para assegurar uma total inspeção no pneu reconstruído, todo o procedimento deve ser feito na seqüência que veremos abaixo.

c) O pneu deve ser dividido em sete áreas. Cada área sendo inspecionada de uma forma completa e individual. Veja TABELA DE DADOS – FNI1

As sete áreas listadas de 1 a 7 são as seguintes; Note que em algumas áreas o talão deve estar aberto e em outras na posição normal.

Área 1 Linha do Talão para o centro.
Internamente lado esquerdo – com talões abertos.

Área 2 Linha do Talão para o centro.
Internamente lado direito – com talões abertos.

Área 3 Linha do Talão para parte baixa da lateral.
Externamente lado esquerdo – com talões abertos.

Área 4 Linha do talão para parte baixa da lateral.
Externamente lado direito – com talões abertos.

Área 5 Parte baixa da lateral para os ombros.
Externamente lado esquerdo – com talões na posição normal.

Área 6 Parte baixa da lateral para os ombros.
Externamente lado direito – com talões na posição normal.

Área 7 Área da Coroa Central da esquerda para direita.
Externamente – com talões na posição normal.

d) Enquanto o pneu estiver ainda quente é importante para o Inspetor final examinar cada área bem de perto procurando por sinais de separações pós-vulcanização e ao mesmo tempo detectando outros tipos de defeitos.

e) Alguns dos típicos defeitos associados às sete áreas designadas de inspeção são:

Áreas 1 e 2

Separações do liner, porosidade, levantamento de manchões e reparos, separações de manchões, penetrações não reparadas, reparos mau executados na lateral, etc.

Áreas 3 e 4

Distorções de talão, separação das lonas radiais no talão, separação da proteção do talão, reparos de talões com defeito, rachaduras nas laterais

Áreas 5 e 6

Distorções e fadigas na lateral, separações, pequenos reparos mau executados ou com defeitos de acabamento, ligação sub vulcanizada, levantamento das aletas e (ou) separações.

Área 7

Separação na banda de rodagem/levantamento/sub vulcanização da borracha de ligação. Separação dentro do pacote de cintas. Separações entre o corpo de lonas radiais e o pacote de cintas.

Distorções dos desenhos da banda de rodagem ou do fundo do desenho, migração da borracha de ligação. Desalinhamento ou aplicação da banda de rodagem fora do centro.

9.2.7 SEGUNDO ESTÁGIO – Máquina de Inspeção com Pressão Interna

- a) O próximo estágio da Inspeção final é o procedimento da inspeção com o pneu inflado que deverá ser feita em uma máquina própria para este propósito com os sistemas de proteção necessários a segurança do operador – Veja foto 0002 _
- b) Seleção do Prato de Talão

Selecione os pratos para o diâmetro e perfil do talão, (pneu com câmara ou sem câmara) em função do pneu a ser inspecionado. Coloque o pneu na posição correta de inspeção e acione os pinos de segurança, certificando-se se estão bem ajustados.

- b) Ajustando a largura entre os pratos de talão.

Escolha e ajuste o espaço dos pratos de acordo com a recomendação do fabricante do equipamento em relação à largura nominal da seção e largura do talão do pneu a ser testado.

Isto assegura que o pneu será inflado sobre as mesmas condições de quando estiver montado no caminhão com o mesmo perfil de pressão.

Referência às Recomendações dos Produtores e Tabela de Espaços de Pratos para Talões do Manual ETRTO (Organização Técnica de Pneus e Aros da Europa).

NOTA 1: A maioria dos equipamentos de inspeção com pressão para pneus de caminhões operam em três estágios de inflagem chegando a um máximo de 8 bares de pressão interna.

NOTA 2: Os pneus devem estar frios ou em temperatura ambiente antes de serem submetidos ao teste de pressão.

- d) Montando a Carcaça e Inflando (Enchendo)

Usando o elevador de pneu, coloque a carcaça na linha central dos pratos de talão e mova os pratos para dentro com cuidado, colocando-os nos talões da carcaça até comprimir as laterais para dentro.

NOTA 3: Os Pratos de talão devem ser regularmente limpos e ocasionalmente lubrificados para assegurar um assentamento perfeito do talão.

- e) Posicione ou acione os espaçadores dos pratos do talão (dependerá do tipo de máquina).
- f) Infe os pneus para o primeiro estágio de pressão de 1.5 a 2.0 bar no Máximo, com a porta de segurança aberta para permitir também uma inspeção visual e manual enquanto, ao mesmo tempo, faça a rotação do pneu no pedal de velocidade lenta.
- g) Se não existirem defeitos aparentes no primeiro estágio de pressão, feche a porta de segurança e proceda a inflagem do pneu para o segundo estágio de pressão que será de no máximo 4 bar faça a rotação do pneu na velocidade lenta.

NOTA 4: Por razões de segurança do operador 'somente inspeção visual' deverá ser realizada no segundo e subseqüentes estágios de pressão.

- h) Se não existirem defeitos aparentes no segundo estágio de pressão, proceda a inflagem do pneu para o terceiro estágio de pressão que será de 6 a 8 bares no máximo, faça a rotação do pneu no pedal de velocidade lenta.

NOTA 5: Se em qualquer tempo durante um dos três estágios de pressão, aparecerem defeitos que possam acarretar em estouro da carcaça ou queda brusca da pressão, então o pneu deverá ser imediatamente esvaziado. Alguns defeitos podem incluir:

1. Distorção da Carcaça.
2. Separação na lateral/protuberâncias.
3. Protuberâncias por reparos na lateral.
4. Surgimento de separação na lona radial do talão.
5. Separações por aquecimento.
6. Separações de Banda/cintas.

- i) Se não aparecerem defeitos durante o terceiro estágio de pressão, então o pneu poderá ser desinflado e desmontado do equipamento.

- j) O procedimento de Inspeção Inflada (com Pressão) está agora completo.

NOTA 6: Formas adicionais e mais sofisticadas de máquinas de exame não destrutivas podem ser empregadas na primeira inspeção, porém elas não devem ser usadas para substituir métodos já existentes e sim para complementá-los. Alguns Equipamentos que podemos incluir:

- 1) Câmara de Vácuo Shearography.

E.g. Marangoni

ITT S 1000 (FOTO 0003)

ITT S 2000 (FOTO 0004)

ITT S 2000 B.B. (FOTO 0005)

Embora usados predominantemente na Inspeção Inicial, estes equipamentos, são também, particularmente úteis na Inspeção Final, para identificação de problemas de separação pós-vulcanização.

A Máquina Marangoni ITT Shearography identificará separações na estrutura da carcaça que não são, freqüentemente, visíveis a olho nu mesmo com o mais experiente dos operadores.

Estes equipamentos são extremamente eficientes e consistentes na detecção de dois dos mais comuns problemas:

Corrosão dos cordões de aço causados pelo ingresso de líquidos na carcaça através de perfurações mínimas (comumente causado por pedras no incavo do desenho da banda de rodagem) resultando em descolamentos da banda de rodagem.

Separações Internas: Separações dentro das carcaças, cintas, corpo de lonas, separações de bandas, separações do liner e separações de reparos, resultantes de fadiga excessiva ou super aquecimento.

No caso da versão talão a talão separações dentro da área do talão e por fricções, (aquecimento) também podem ser detectadas.
ITT S 2000.

Com as, sempre crescentes, demanda e expectativa, da integridade da reconstrução dos pneus de caminhões, deve-se considerar, que este tipo de tecnologia irá se tornar norma em um futuro não muito distante.

O uso amigável do Sistema de Software Marangoni permite uma operação simples e rastreabilidade completa através de arquivos do computador ou em sistema de back up através de arquivos gravados em DVD.

2) Ultra-som a Água

Talvez o melhor dos tipos de máquinas ultra-sonicas, porém inconsistente e com difícil interpretação dos defeitos.

3) Ultra-som a Ar

Muito menos consistente e confiável que a ultra-som a água, pois existem muitos outros fatores causados pela interferência do ar que confundem os resultados e torna a interpretação muito difícil e às vezes perdida.

4) Máquinas de Raios-X e Holografia

Estas máquinas são usadas na produção de pneus novos, porém são extremamente caras e em geral não estão disponíveis para comercialização em recontrutores.

Além disto os Raios-X mostrará somente o esqueleto da carcaça, corpo de lonas, estrutura das cintas, conjunto do talão, etc....

Não mostrara separações entre os componentes.

9.2.8 – DOCUMENTAÇÃO

Complementando os dois estágios de inspeção através de máquina, o operador deve formalizar a documentação com o resultado do procedimento da Inspeção Inicial.

O resultado escrito deve incluir no mínimo os seguintes itens:

Todos os defeitos devem ser documentados por códigos de recusa, tamanho do pneu, fabricante da carcaça. Este sistema irá nos mostrar problemas dentro do processo e nos mostrar a tendência de problemas com falhas de carcaças determinando também falhas por fabricantes/tipos e tamanhos de pneus.

Informações feitas em formulários próprios e preferencialmente em computadores, formando um banco de dados nos irá proporcionar uma investigação completa das áreas com problemas, em menor tempo.

Os pneus rejeitados para entrega imediata podem ser classificados em duas categorias:

CATEGORIA 1

Pneus com defeitos que podem ser re-trabalhados, reparados, ou re-processados.

CATEGORIA 2

Pneus com defeitos que não poderão ser reparados ou salvos por outros meios que devem ser destinados para destruição por não poderem ser utilizados ou vendidos.

O Procedimento de Inspeção Final está agora completo.

9.2.9 INSPEÇÃO FINAL, CATEGORIAS DE DEFEITOS

A seguinte tabela lista alguns dos defeitos mais comuns junto com a ação a ser tomada pelo Inspetor Final.

	TIPO DE DEFEITO	AÇÃO A SER TOMADA
1	SEPARAÇÃO DE BANDA DE RODAGEM PRÉ-MOLDADAS (Penetrações n/reparadas, sub vulcanização, perda de pressão, contaminação).	Atenciosamente examine a integridade da carcaça antes de devolver para a área de raspagem para re-processo .
2	SUB VULCANIZAÇÃO DA BORRACHA DE LIGAÇÃO (Tempo insuficiente de vulcanização /temperatura/pressão).	Devolva para área de raspagem para re-processo .
3	ACABAMENTO DEFICIENTE. (Envelope com vazamento de pressão).	Se não tiver um levantamento evidente das bordas da banda – devolva para re trabalho de reparo e re vulcanização . Se houver levantamento das bordas da banda devolva para a área de raspagem para re-processo .
4	PERDA DE ALINHAMENTO OU BANDA DE RODAGEM FORA DO CENTRO (Alinhamento inadequado na cobertura).	Verifique as tolerâncias especificadas. Tolerância fora de centro < 3mm. Se estiver dentro dos limites devolva ao estoque ou cliente . Se estiver for a dos limites de tolerância devolva à raspagem para re-processo .
5	OVALIZAÇÃO DO PNEU ACABADO (em função da excentricidade da raspagem).	Verifique as tolerâncias especificadas. Tolerância fora de centro < 3mm. Se estiver dentro dos limites devolva ao estoque ou cliente . Se estiver for a dos limites de tolerância devolva à raspagem para re-processo .
6	LEVANTAMENTO DE MANCHÕES/ SEPARAÇÕES/MAU ALINHAMENTO	Devolva o pneu à área de reparos para remoção do mançhão e colocação de um novo Mançhão .
7	REPAROS COM PROBLEMAS DE MAU ACABAMENTO, LEVANTAMENTOS NAS LATERAIS OU TALÃO	Devolva para finalização ou para área de reparo para, retificação ou re-reparo e re-vulcanização .
8	SEPARAÇÃO NA LATERAL DA CARCAÇA/ SEPARAÇÕES DAS LONAS RADIAIS /TALÃO.	Mande para destruição .
9	CABOS DE AÇO RADIAIS RELAXADOS/ESPAÇADOS/QUEBRADOS NA LATERAL	a)Se estiverem dentro dos limites de reparo devolva para a área de reparo e re-vulcanização . b) Se estiver fora dos limites de reparo envie para destruição .
10	SEPARAÇÃO DE CARCAÇAS DENTRO DO PACOTE DE CINTAS – Área da coroa central.	Envie para Destruição .
11	SEPARAÇÃO DE CARCAÇA ENTRE O CORPO DE LONAS RADIAIS E O PACOTE DE CINTAS – Área central da coroa	Envie para Destruição .

9.3 DESENHOS E FOTOS

INSPEÇÃO FINAL

LISTA DAS FOTOS

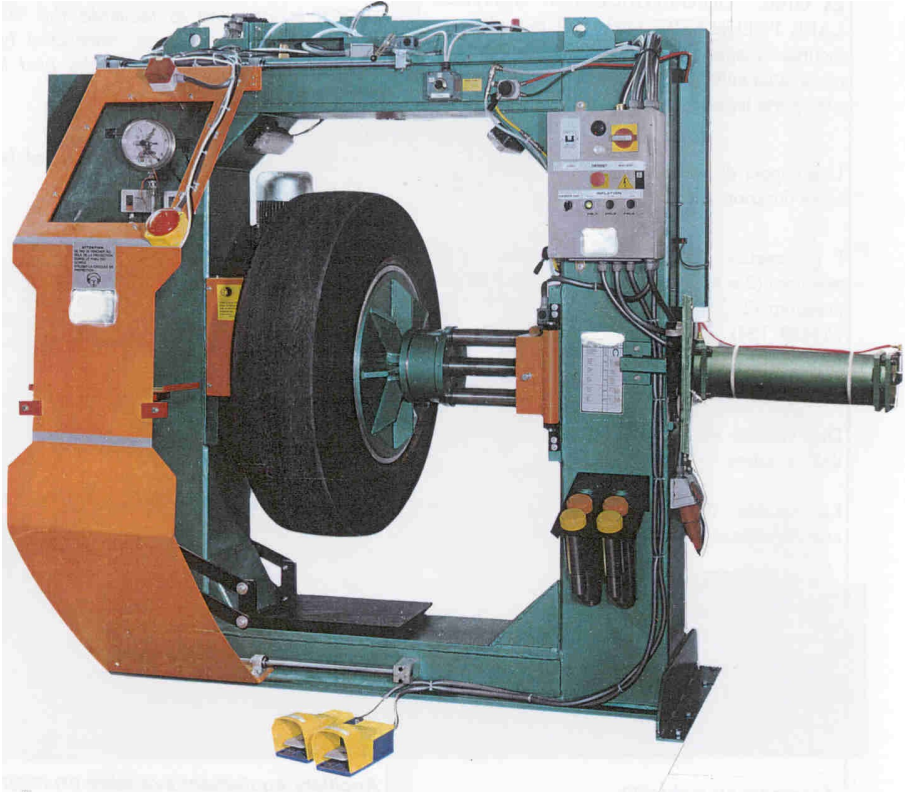
0001

0002

PHOTO 0001



PHOTO 0002



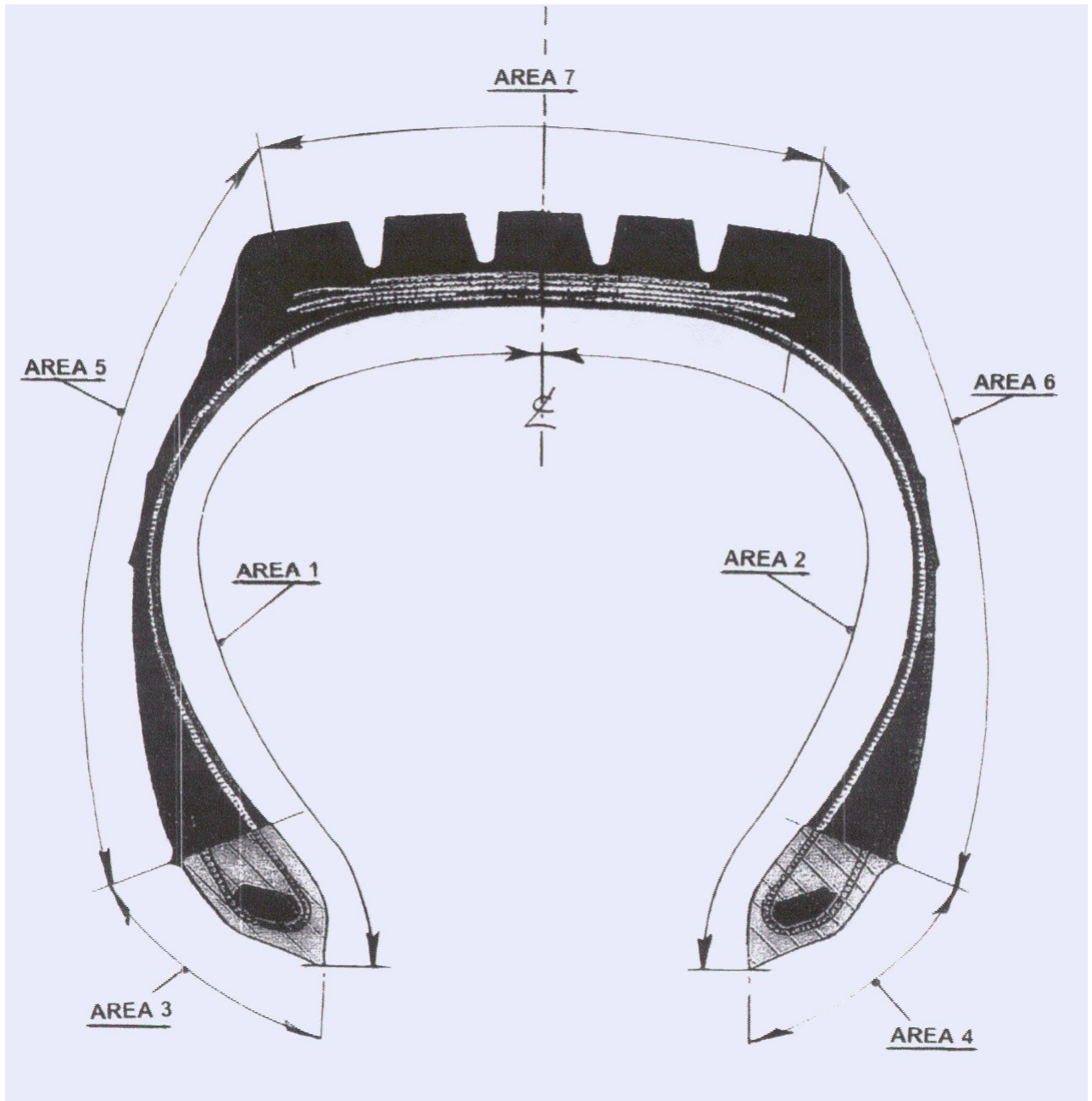
9.4 TABELAS DE DADOS

INSPEÇÃO FINAL

CONTEUDO DA LSITA

DIVISÃO DAS AREAS PARA INSPEÇÃO FINAL – FNI 1

DIVISÃO DAS AREA PARA INSPEÇÃO FINAL – FNI 1



9.5 SINTESE E DIFERENÇAS DO SISTEMA

PÁGINA EM BRANCO

9.6 PARA SER EVITADO

9.6.1 Inspeção Aberta

- a) Esteja atento para não abrir os talões ou girar os pneus a menos que os braços de abertura estejam apropriadamente colocados na posição correta nos talões.
- b) Esteja atento para não fazer a rotação do pneu até que ele esteja centralizado e colocado na posição vertical nos roletes giratórios.
- c) Mantenha as mãos afastadas das pinças de abertura e dos roletes giratórios.

9.6.2 Inspeção Final Inflada

- a) O equipamento não deve ser operado por operadores sem treinamento.
- b) Não teste pneus ainda quentes.
- c) Use protetores auriculares durante todo o procedimento de teste.
- d) Use protetores nos olhos durante todo o procedimento de teste.
- e) Não se mova da parte de trás da porta de segurança, principalmente durante os 2nd e 3rd estágios de inflagem.
- f) Não opere com o espaçamento dos talões incorretos.
- g) Mantenha as mãos longe dos pontos pinça dos pratos de talão.

9.6 PARA SER EVITADO

9.6.1 Inspeção Aberta

- a) Esteja atento para não abrir os talões ou girar os pneus a menos que os braços de abertura estejam apropriadamente colocados na posição correta nos talões.
- b) Esteja atento para não fazer a rotação do pneu até que ele esteja centralizado e colocado na posição vertical nos roletes giratórios.
- c) Mantenha as mãos afastadas das pinças de abertura e dos roletes giratórios.

9.6.2 Inspeção Final Inflada

- a) O equipamento não deve ser operado por operadores sem treinamento.
- b) Não teste pneus ainda quentes.
- c) Use protetores auriculares durante todo o procedimento de teste.
- d) Use protetores nos olhos durante todo o procedimento de teste.
- e) Não se mova da parte de trás da porta de segurança, principalmente durante os 2nd e 3rd estágios de inflagem.
- f) Não opere com o espaçamento dos talões incorretos.
- g) Mantenha as mãos longe dos pontos pinça dos pratos de talão.

APÊNCIDE 9A

SISTEMA
RINGTREAD

PINTURA

9A.1 TEORIA

A Pintura é a aplicação de uma solução de borracha nas laterais e talões dos pneus reconstruídos (quando o trabalho de reconstrução for completado) para melhorar a aparência do produto final completando assim o processo de reconstrução.

A operação de pintura também sela e camufla pequenos reparos realizados nas laterais e talões onde houve necessidade de escariações.

É essencial que a tinta utilizada tenha as propriedades de realizar a selagem e a cobertura ao mesmo tempo, e depois secar rapidamente sem estar muito fina.

A tinta para pneus também promove uma certa quantidade de proteção contra o ozônio e a raios ultravioleta do sol, reduzindo assim o risco de degradações nas laterais e rachaduras quando em serviço.

Tinta de pneus podem ser à base de solvente ou à base de água e devem ser aplicadas por um dos três métodos a seguir:

- a) Aplicação à mão com pincéis.
- b) Aplicação através de pistola spray em conjunto com o girador do pneu.
- c) Aplicação por pistolas automáticas em cabines totalmente fechadas com giradores, carregadores e descarregadores automáticos.

A Pintura é a operação final antes de se colocar o produto acabado no estoque ou devolvê-lo ao cliente. Ela segue imediatamente após a Inspeção Final.

9A.2 PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO

9A.2.1 PREPARAÇÃO

Antes de o pneu acabado ser pintado, todas as partículas de poeira de borracha e outros corpos das operações precedentes devem ser removidas das laterais e talões. Isto deve ser feito preferencialmente usando um aspirador de pó em conjunto com uma escova para evitar que o pó fique na atmosfera.

Também é preferível que as laterais tenham sido previamente limpas durante o estágio de acabamento com escovas de limpeza de lateral automáticas e bem ajustadas. Este sistema utiliza alta velocidade e escovas de aço rotativas, que limpa transversalmente as laterais sobre leve pressão removendo poeira e oxidações da superfície da borracha.

9A.2.2 NOTA DE SEGURANÇA

- a) Onde se usa tinta de pneus à 'base de solventes' deverá ser providenciado uma cabine com exaustão para se colocar o spray dentro. Isto é necessário para proteger o operador da toxicidade emitida.

O equipamento deverá incluir motores a prova explosão, ou giradores pneumáticos, para salvaguardar contra faíscas e fogo ou possíveis problemas com as tintas à base de solvente.

O operador deve usar óculos de proteção, roupas de proteção não absorventes e luvas, todo o tempo que estiver operando o equipamento de spray e manuseando os pneus.

Ele deve também vestir mascaras ou respiradores aprovados para protege-lo de respirar solventes ou fumaças, que escapam na atmosfera.

- b) Quando for aplicar tintas de pneus a base de água com equipamentos de spray, deverá também ter exaustão. Isto porque apesar da substância não ser tóxica é um pouco nocivo quando o gás do spray escapa na atmosfera.

Assim como nas tintas a base de solventes, o operador deve usar protetores para os olhos, máscaras ou respiradores aprovados, roupas de proteção e luvas durante todo o tempo que estiver operando o equipamento.

- c) Onde for aplicar tinta à base de água, com pincel, isto deve ser feito em uma cabine aberta com exaustão de fumaça e ventilação adequada. O operador deve usar protetor dos olhos, máscara ou respirador, roupas protetoras e luvas durante todo o tempo.

Devem ser seguidas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos produtos no que se refere a segurança e saúde.

9A.2.3 - ESCOVA (PINCEL) DE APLICAÇÃO À MÃO – (Somente para Tinta para pneus a base de água).

- a) Tinta a base de água pode ser aplicada nas laterais e nos talões do pneu usando um pincel ou escova macios que deverá sempre ser manuseado de forma uniforme sem quebras ou corridas, no mesmo ritmo.
- b) Escovadas (pinceladas) longas devem ser aplicadas circunferencialmente, iniciando na parte de cima da lateral e terminando no talão, depois pinceladas rápidas, para se tirar o excesso, podem ser feitas.
- c) Quando uma lateral estiver completa vire o pneu e pinte a outra lateral.
- d) Espere o tempo adequado de secagem seguindo as recomendações dos fabricantes antes de transportar ou estocar os pneus.

9A.2.4 APLICAÇÃO À MÃO COM PISTOLA SPRAY – (Tinta a base de Solvente ou Água).

- a) O pneu é colocado em um suporte giratório, que faz girar o pneu a aproximadamente 40 rpm. A cabine deve ser aberta na parte da frente e atrás.

NOTA : Em algumas máquinas o pneu é apoiado e girado pelo diâmetro do talão enquanto em outras máquinas o pneu é apoiado, em roletes giratórios, na base da máquina.

- b) Posicione-se de frente para a primeira lateral do pneu e segure a pistola de spray firmemente, inicie o spray na parte de cima da lateral (na posição de 9:00 horas) e atravesse em uma linha reta radialmente e progressivamente em direção ao talão – aumente gradativamente a velocidade que atravessa enquanto o diâmetro diminui para evitar excessos. Pare o spray quando chegar ao talão.
- c) Após completar a primeira lateral dirija-se para o outro lado do pneu ficando de frente para a segunda lateral repetindo o processo.

NOTA : O esguicho adequado do tamanho do spray para o tipo de tinta usada é essencial para a otimização da atomização e desta forma cobrir por igual durante toda a superfície.

D) Siga adequadamente as recomendações do fabricante quanto ao tempo de secagem antes de transportar ou estocar os pneus.

9A.2.5 APLICAÇÃO AUTOMÁTICA EM CABINE TOTALMENTE FECHADA – Tintas a base de água e solvente.

a) Este sistema é constituído de uma cabine emécticamente fechada com o suporte giratório e a bomba de tinta dentro. É dotado também de um adequado sistema de exaustão. Quando o ciclo é iniciado as portas de acesso se fecham automaticamente, o pneu gira e duas pistolas de spray pintam as duas laterais simultaneamente.

b) Quando o ciclo de pintura estiver completo a rotação do pneu para e as portas se abrem automaticamente permitindo que o pneu seja ejetado ou removido.

NOTA : Este tipo de máquina pode ser projetado para carregar e descarregar automaticamente se os níveis de produção necessitarem. Veja Foto 0001.

9A.2.6 OUTROS MÉTODOS DE APLICAÇÃO

Pequena cabine de spray frontal com ciclo automático – Tintas de pintura a base de solvente e água

a) Este tipo de cabine de pintura é menor e mais econômico e é utilizada por reconstrutores pequenos e médios.

b) O pneu é colocado na cabine no nível do chão e não necessita de equipamentos para levanta-lo. O apoio é feito sobre roletes na base da cabine, que roda o pneu pelo seu diâmetro externo.

c) Uma vez que a rotação se inicia o pneu se ajusta e se firma na posição correta.

d) O operador aciona um botão para iniciar o ciclo de pintura e duas pistolas de spray pintam as duas laterais e talões simultânea e automaticamente.

NOTA : A Velocidade que da pintura, e o tempo do ciclo pode ser ajustado para vários tamanhos de pneus para evitar muita ou pouca aplicação de tinta.

e) Quando o ciclo estiver completo o operador ejeta o pneu com um cilindro pneumático que é acionado por pedal. Veja Foto 0002.

9A.2.7 SISTEMAS DE PINTURA COM AR INDIRETO

Para tinta de pneu a base de solvente é recomendada aplicação pelo sistema ar indireto para evitar que o ar comprimido venha ter contato com a tinta eliminando assim a possibilidade de contaminação por óleo ou água que poderá vir através dos compressores ou receptores.

Entretanto o sistema, de ar indireto, não funciona bem com tinta de pintura a base de água. Nestas circunstancias pode ser necessário usar o sistema com ar direto. Neste caso é essencial que o ar comprimido seja adequadamente filtrado para remover qualquer resíduo de óleo.

9A.3 DESENHOS E FOTOS

PINTURA

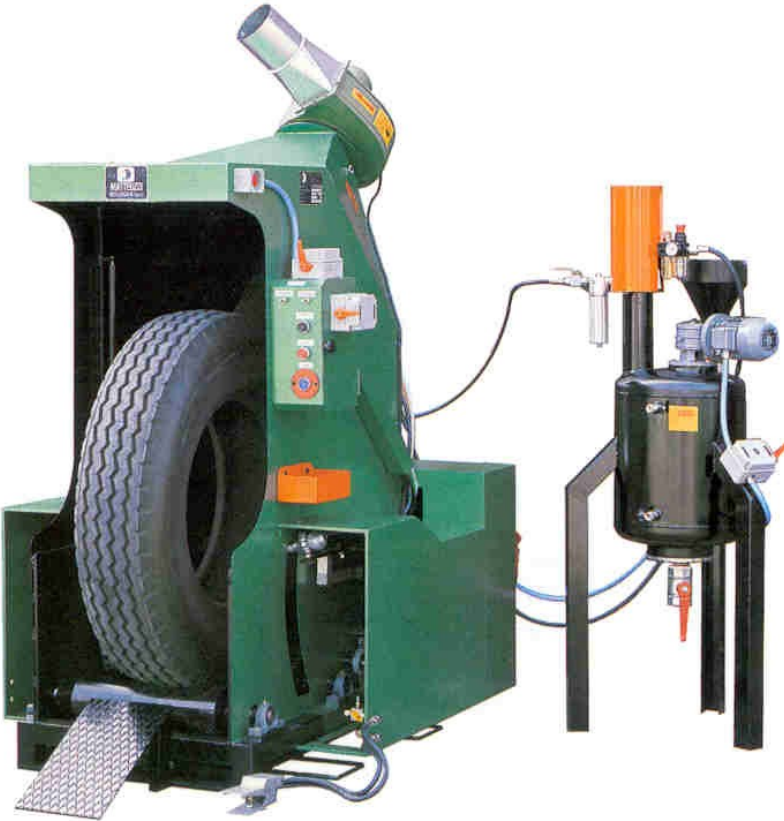
LISTA DAS FOTOS

0001
0002

PHOTO 0001



PHOTO 0002



9A.4 TABELAS DE DADOS

PÁGINA EM BRANCO.

9A.5 SINTESE E DIFERENÇAS DO SISTEMA

PÁGINA EM BRANCO

9.6 PARA SER EVITADO

9.6.1 Inspeção Aberta

- d) Esteja atento para não abrir os talões ou girar os pneus a menos que os braços de abertura estejam apropriadamente colocados na posição correta nos talões.
- e) Esteja atento para não fazer a rotação do pneu até que ele esteja centralizado e colocado na posição vertical nos roletes giratórios.
- f) Mantenha as mãos afastadas das pinças de abertura e dos roletes giratórios.

9.6.2 Inspeção Final Inflada

- h) O equipamento não deve ser operado por operadores sem treinamento.
- i) Não teste pneus ainda quentes.
- j) Use protetores auriculares durante todo o procedimento de teste.
- k) Use protetores nos olhos durante todo o procedimento de teste.
- l) Não se mova da parte de trás da porta de segurança, principalmente durante os 2nd e 3rd estágios de inflagem.
- m) Não opere com o espaçamento dos talões incorretos.
- n) Mantenha as mãos longe dos pontos pinça dos pratos de talão.

APÊNCIDE 9A

SISTEMA
RINGTREAD

PINTURA

9A.1 TEORIA

A Pintura é a aplicação de uma solução de borracha nas laterais e talões dos pneus reconstruídos (quando o trabalho de reconstrução for completado) para melhorar a aparência do produto final completando assim o processo de reconstrução.

A operação de pintura também sela e camufla pequenos reparos realizados nas laterais e talões onde houve necessidade de escariações.

É essencial que a tinta utilizada tenha as propriedades de realizar a selagem e a cobertura ao mesmo tempo, e depois secar rapidamente sem estar muito fina.

A tinta para pneus também promove uma certa quantidade de proteção contra o ozônio e a raios ultravioleta do sol, reduzindo assim o risco de degradações nas laterais e rachaduras quando em serviço.

Tinta de pneus podem ser à base de solvente ou à base de água e devem ser aplicadas por um dos três métodos a seguir:

- d) Aplicação à mão com pincéis.
- e) Aplicação através de pistola spray em conjunto com o girador do pneu.
- f) Aplicação por pistolas automáticas em cabines totalmente fechadas com giradores, carregadores e descarregadores automáticos.

A Pintura é a operação final antes de se colocar o produto acabado no estoque ou devolvê-lo ao cliente. Ela segue imediatamente após a Inspeção Final.

9A.2 PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO

9A.2.1 PREPARAÇÃO

Antes de o pneu acabado ser pintado, todas as partículas de poeira de borracha e outros corpos das operações precedentes devem ser removidas das laterais e talões. Isto deve ser feito preferencialmente usando um aspirador de pó em conjunto com uma escova para evitar que o pó fique na atmosfera.

Também é preferível que as laterais tenham sido previamente limpas durante o estágio de acabamento com escovas de limpeza de lateral automáticas e bem ajustadas. Este sistema utiliza alta velocidade e escovas de aço rotativas, que limpa transversalmente as laterais sobre leve pressão removendo poeira e oxidações da superfície da borracha.

9A.2.2 NOTA DE SEGURANÇA

- d) Onde se usa tinta de pneus à 'base de solventes' deverá ser providenciado uma cabine com exaustão para se colocar o spray dentro. Isto é necessário para proteger o operador da toxicidade emitida.

O equipamento deverá incluir motores a prova explosão, ou giradores pneumáticos, para salvaguardar contra faíscas e fogo ou possíveis problemas com as tintas à base de solvente.

O operador deve usar óculos de proteção, roupas de proteção não absorventes e luvas, todo o tempo que estiver operando o equipamento de spray e manuseando os pneus.

Ele deve também vestir mascaras ou respiradores aprovados para protege-lo de respirar solventes ou fumaças, que escapam na atmosfera.

- e) Quando for aplicar tintas de pneus a base de água com equipamentos de spray, deverá também ter exaustão. Isto porque apesar da substância não ser tóxica é um pouco nocivo quando o gás do spray escapa na atmosfera.

Assim como nas tintas a base de solventes, o operador deve usar protetores para os olhos, máscaras ou respiradores aprovados, roupas de proteção e luvas durante todo o tempo que estiver operando o equipamento.

- f) Onde for aplicar tinta à base de água, com pincel, isto deve ser feito em uma cabine aberta com exaustão de fumaça e ventilação adequada. O operador deve usar protetor dos olhos, máscara ou respirador, roupas protetoras e luvas durante todo o tempo.

Devem ser seguidas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos produtos no que se refere a segurança e saúde.

9A.2.3 - APLICAÇÃO A PINCEL – (Somente para Tinta para pneus a base de água).

- e) Tinta a base de água pode ser aplicada nas laterais e nos talões do pneu usando um pincel ou escova macios que deverá sempre ser manuseado de forma uniforme sem quebras ou corridas, no mesmo ritmo.
- f) Escovadas (pinceladas) longas devem ser aplicadas circunferencialmente, iniciando na parte de cima da lateral e terminando no talão, depois pinceladas rápidas, para se tirar o excesso, podem ser feitas.
- g) Quando uma lateral estiver completa vire o pneu e pinte a outra lateral.
- h) Espere o tempo adequado de secagem seguindo as recomendações dos fabricantes antes de transportar ou estocar os pneus.

9A.2.4 APLICAÇÃO À MÃO COM PISTOLA SPRAY – (Tinta a base de Solvente ou Água).

- d) O pneu é colocado em um suporte giratório, que faz girar o pneu a aproximadamente 40 rpm. A cabine deve ser aberta na parte da frente e atrás.

NOTA : Em algumas máquinas o pneu é apoiado e girado pelo diâmetro do talão enquanto em outras máquinas o pneu é apoiado, em roletes giratórios, na base da máquina.

- e) Posicione-se de frente para a primeira lateral do pneu e segure a pistola de spray firmemente, inicie o spray na parte de cima da lateral (na posição de 9:00 horas) e atravesse em uma linha reta radialmente e progressivamente em direção ao talão – aumente gradativamente a velocidade que atravessa enquanto o diâmetro diminui para evitar excessos. Pare o spray quando chegar ao talão.
- f) Após completar a primeira lateral dirija-se para o outro lado do pneu ficando de frente para a segunda lateral repetindo o processo.

NOTA : O esguicho adequado do tamanho do spray para o tipo de tinta usada é essencial para a otimização da atomização e desta forma cobrir por igual durante toda a superfície.

E) Siga adequadamente as recomendações do fabricante quanto ao tempo de secagem antes de transportar ou estocar os pneus.

9A.2.5 APLICAÇÃO AUTOMÁTICA EM CABINE TOTALMENTE FECHADA – Tintas a base de água e solvente.

c) Este sistema é constituído de uma cabine emériticamente fechada com o suporte giratório e a bomba de tinta dentro. É dotado também de um adequado sistema de exaustão. Quando o ciclo é iniciado as portas de acesso se fecham automaticamente, o pneu gira e duas pistolas de spray pintam as duas laterais simultaneamente.

d) Quando o ciclo de pintura estiver completo a rotação do pneu para e as portas se abrem automaticamente permitindo que o pneu seja ejetado ou removido.

NOTA : Este tipo de máquina pode ser projetado para carregar e descarregar automaticamente se os níveis de produção necessitarem. Veja Foto 0001.

9A.2.6 OUTROS MÉTODOS DE APLICAÇÃO

Pequena cabine de spray frontal com ciclo automático – Tintas de pintura a base de solvente e água

f) Este tipo de cabine de pintura é menor e mais econômico e é utilizada por reconstrutores pequenos e médios.

g) O pneu é colocado na cabine no nível do chão e não necessita de equipamentos para levanta-lo. O apoio é feito sobre roletes na base da cabine, que roda o pneu pelo seu diâmetro externo.

h) Uma vez que a rotação se inicia o pneu se ajusta e se firma na posição correta.

i) O operador aciona um botão para iniciar o ciclo de pintura e duas pistolas de spray pintam as duas laterais e talões simultânea e automaticamente.

NOTA : A Velocidade que da pintura, e o tempo do ciclo pode ser ajustado para vários tamanhos de pneus para evitar muita ou pouca aplicação de tinta.

j) Quando o ciclo estiver completo o operador ejeta o pneu com um cilindro pneumático que é acionado por pedal. Veja Foto 0002.

9A.2.7 SISTEMAS DE PINTURA COM AR INDIRETO

Para tinta de pneu a base de solvente é recomendada aplicação pelo sistema ar indireto para evitar que o ar comprimido venha ter contato com a tinta eliminando assim a possibilidade de contaminação por óleo ou água que poderá vir através dos compressores ou receptores.

Entretanto o sistema, de ar indireto, não funciona bem com tinta de pintura a base de água. Nestas circunstancias pode ser necessário usar o sistema com ar direto. Neste caso é essencial que o ar comprimido seja adequadamente filtrado para remover qualquer resíduo de óleo.

9A.3 DESENHOS E FOTOS

PINTURA

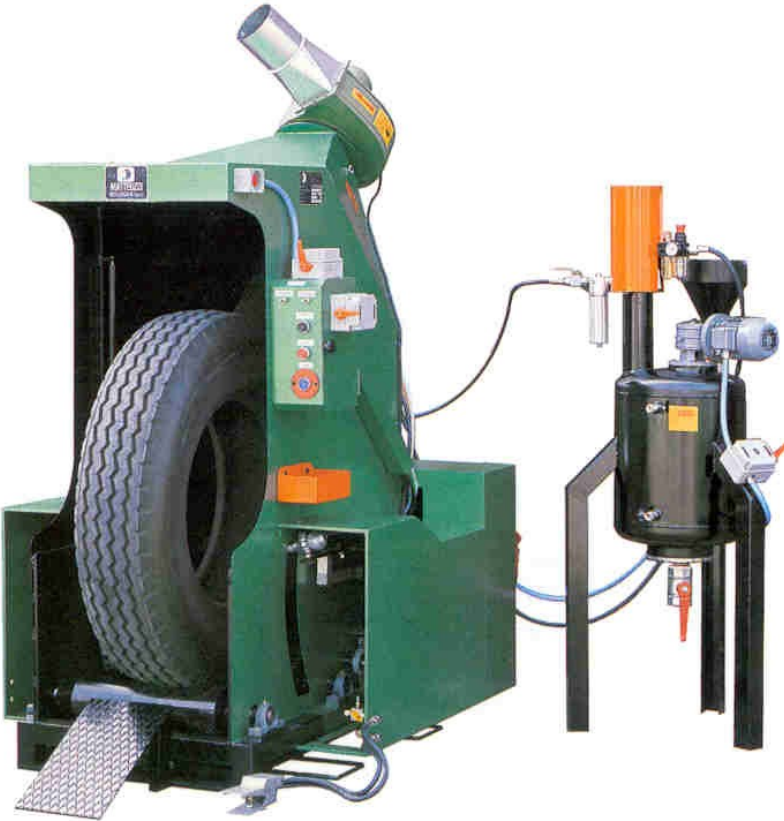
LISTA DAS FOTOS

0001
0002

PHOTO 0001



PHOTO 0002



9A.4 TABELAS DE DADOS

PÁGINA EM BRANCO.

9A.5 SINTESE E DIFERENÇAS DO SISTEMA

PÁGINA EM BRANCO

9A.6 PARA SER EVITADO

9A.6.1 TINTA DE PNEU A BASE DE SOLVENTE

- a) Não use tintas de pneus a base de solventes para pintura de pneus sem os sistemas adequados para prevenir acidentes com fogo e proteger a saúde do operador.
- b) Não opere equipamento de spray sem estar usando proteção para os olhos, mascaras ou respiradores para proteção tintas a base de solventes além de luvas e roupas apropriadas.
- c) Não fume de forma alguma nas proximidades do equipamento de spray ou do local de estoque ou manuseio de tinta para pneus a base de solvente.
- d) Assegure que tenha os equipamentos corretos e necessários contra incêndio sempre perto e que funcionem adequadamente.
- e) Não coma ou beba perto da área de aplicação e/ou estoque de tintas para pneus a base de solventes.
- f) Não use tintas para pneus a base de solventes antes de conhecer os Regulamentos de Segurança e Saúde e procure um médico ou hospital em caso de inalação, ingestão, contato com olhos ou pele..

9A.6.2 TINTA DE PNEU A BASE DE ÁGUA

- a) A tinta de pneu a base de água é sempre menos tóxica que à base de solvente. Sua aplicação é um pouco mais difícil, especialmente quando aplicada em pneus quentes.

Apesar de menos nociva, o operador deve observar que os procedimentos para aplicação de tinta para pneus a base de água e sua estocagem, devem ser os mesmos que para tintas a base de solvente.

- b) Não aplique tinta a base de água em pneus quentes.
- c) Não manuseie ou aplique tintas à base de água sem proteção nos olhos, respiradores, roupas de proteção e luvas.

Certifique-se que os operadores conheçam as instruções e regulamentos de segurança e saúde.