UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

ESTÁGIO - SUPERVISIONADO

E S T A G I Á R I O : DUARTE CATÃO.

EMPRESA: S/A INDÚSTRIA TÊXTIL DE CAMPINA GRANDE

SÓCIO GERENTE: ADEMAR VELOSO DA SILVEIRA

CHEFE DO DEPARTAMENTO: PROFº. WILLIAMS CAPIM DE MIRANDA

COORDENADOR DO CURSO: MANOEL CORDEIRO DE BARROS

COORDENADOR DO ESTÁGIO: MARCINO DIAS DE OLIVEIRA JÚNIOR

ESTAGIÁRIO : DUARTE CATÃO

CARGA HORÁRIA: 320 HORAS.

ILMO. SR.

COORDENADOR DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA DO CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA.

L O C A L:

Em anexo, estou enviando a Vossa Senhoria o relatório referente ao meu ESTÁGIO SUPERVISIONADO, realizado na S/A INDÚSTRIA TÊXTIL DE CAMPINA GRANDE com uma carhorária de 320 horas. Tendo como supervisor o Profº Marcino Dias de Oliveira Júnior.

Orientador do Programa de Estágio Supervisionado do referido curso.

Atenciosamente,

DUARTE CATÃO

Campina Grande 11 de março de 1983.

S/A INDÚSTRIA TÊXTIL DE CAMPINA GRANDE

Sacaria de Algodão para Açucar, Sal, Café, Cereais, Tortas, Rações Balanceadas, Farinha de Trigo, Farelo e Beneficiamento de Algodão

Cadastro Estadual N.º 10.012.210-4 — Inscrição no C. G. C. (M. F.) N.º 08.825.598/0001-60

D E C L A R A Ç Ã O

Declaramos para os devidos fins, que o Sr. EUARTE CATÃO, do curso de ENGENHARIA MECANICA, estágiou em nossa empresa, com uma carga horária de 20 (Vinte) hora semanais perfazendo um total de 320 (Trezentos e Vinte) horas no período de 03 de Agosto de 1981 à 27 de Novembro de 1981.

Campina Grande, 25 de Janeiro de 1983.

S./A Industria Textil de Campina Grande

Gerente

AV. APRÍGIO VELOSO N.º 1500 - CX. POSTAL, 27 - TELEFONES: (083) 321-5492 - 321-4453 - 321-4452 - 321-3051 - TELEG.: "INDÚSTRIA" - CEP 58.100 - CAMPINA GRANDE - PB

APRESENTAÇÃO

Este relatório do Estágio Supervisionado é uma tentativa de mostrar os principais tópicos relacionados com o funcionamento, manutenção, ajustagem e controle das máquinas que compõem uma indústria de tecidos.

O Estágio foi realizado no setor de fabricação, produção, manutenção e oficina mecânica da S/A Indústria Têxtil de Campina Grande.

A parte que escrevi sobre funcionamento das máquinas e processo de fabricação, relata o que realmente vi durante os dias de estágio. A parte de manutenção preventiva, foi em grande escala retirada dos manuais das máquinas pelo fato de que a mesma, na referida fábrica, é feita de maneira falha, coloca-se em prática mas a manutenção corretiva.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer a S/A INDÚSTRIA TÊXTIL de Campina Grande por ter me concedido a permissão de estagiar no seu setor de fabricação, manutenção e oficina mecânica.

Em particular quero também agradecer a equipe que me orientou durante os dias que estagiei como não é possível citar os nomes que gostaria ficassem registrados nesta página, fica minha eterna gratidão a todos que contribuiram para elaboração deste trabalho.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS:

- Deus esteve comigo em todos os momentos dando-me força e coragem para a realização deste trabalho.
- Adão de Souza

  Que partiu para outra vida deixando um grande exemplo de carinho e dedicação pelo trabalho.
- Meus Pais e Irmãos

  Que carinhosamente contribuiram para concretização de mais uma conquista.
- Minha Noiva

  Que foi amiga leal de todas os momentos difíceis.
- Meus Professores

  Que abriram o caminho, dando um pouco de sí mesmos.

ÍNDICE

DADOS GERAIS DA S/A INDÚSTRIA TÊXTIL

- Avenida Aprigio Veloso Nº 1500
- Caixa Postal, 27 - Telegrama : INDÚSTRIA
- Fones: 321.3051 - 321.4452 - 321.4453 - 321.5492.
- Cadastro Estadual: 16.012.210-4 - C.G.C. Nº 08.852.598/001-60.
- C.E.P. 58.100 - CAMPINA GRANDE - PARAÍBA.

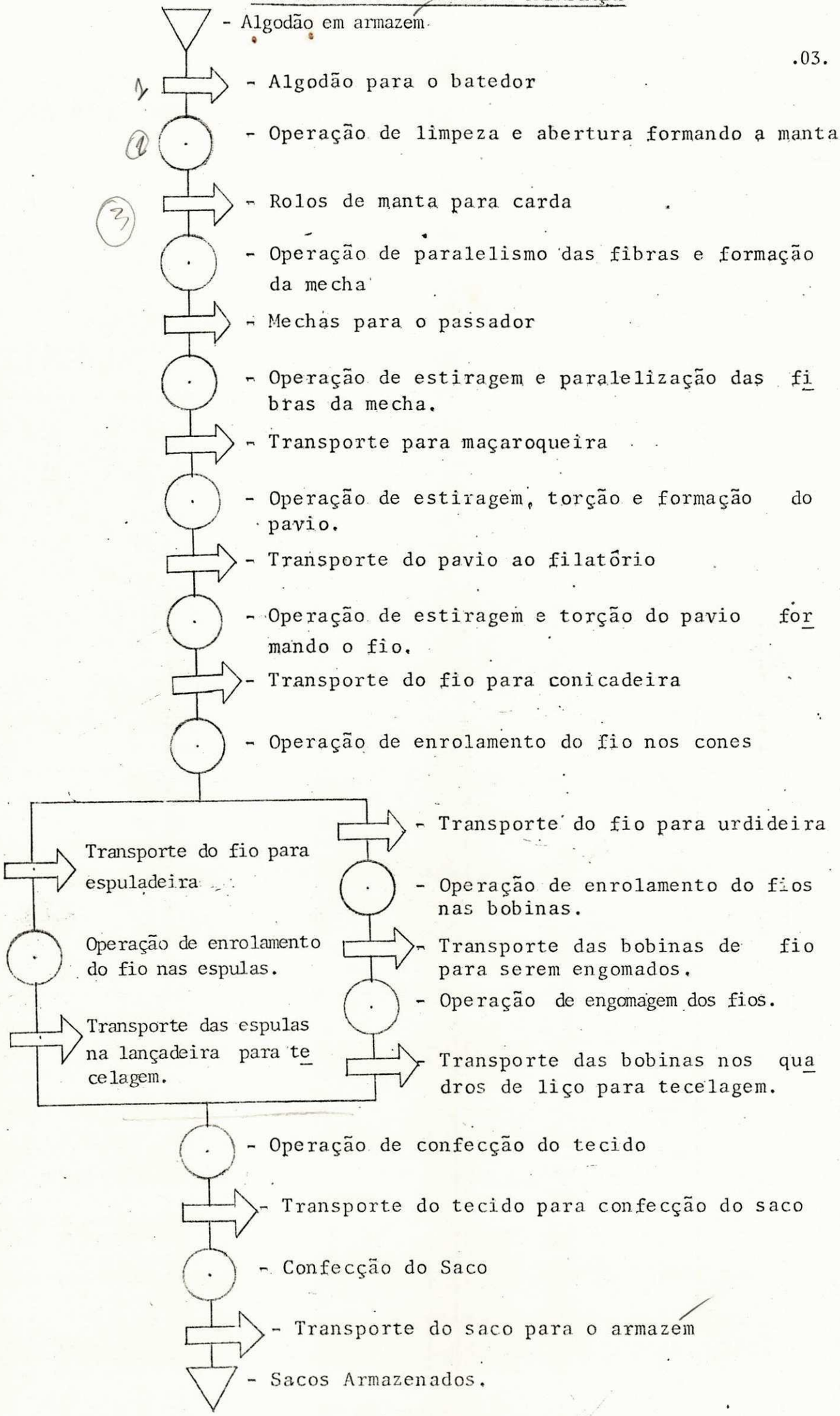
Origem: Fundada em 1933, sempre propriedade da familia Veloso da Silveira.

- Matéria Prima: Algodão Herbáceo
- Procedência - São Paulo, Paraná, Paraíba.
- Produto Acabado - Sacos
- Destino da Produção: Paraíba, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Ceará, São Paulo.
- Produção média diária: 21.530 Sacos.
  Em metros 27.989 metros.
- Pessoal - 303 divididos da seguinte maneira:

  - Enfermeira 01
  - Almoxarifado 03
  - Escritório 10
  - Veículos 01
  - Mestre de produção 02
  - Usina 09
  - Batedor 05
  - Cordas 08
  - Passador 05

- Maçaroqueira 08
- Fiação 67
- Conicadeira 20
- Urdideira 04
- Engomadeira 06
- Espuladeira 18
- Tecelagem 87
- Acabamento 26
- Oficina Mecânica 08
- Limpeza 08
- Vizea 06
- Carpintaria 01

FLUXOGRAMA DO PROSSESSO DE FABRICAÇÃO



3. BATEDOR OU MÁQUINA DE FAZER MANTA:

Constituido de várias máquinas acopladas, cuja finadade é abrir os fardos de algodão misturar e retirar o máximo de impurezas, a fim de chegar a formação da manta que sairá em forma de rolo.

3.1. Abridor de Fardos.

Tem por finalidade efetuar a mistura inicial do algodão, abrir e transformar o mesmo antes prensado em flocos, eliminando as impurezas mais pesadas.

PROCESSO:

O algodão dos fardos é retirado em forma de camadas, sendo colocado na primeira esteira. A quantidade colocada de cada fardo deve ser a mesma, a fim de que a mistura seja uniforme. A primeira esteira entrega o algodão para segunda, esta horizontal, que por sua vez passa para esteira inclinada constituida de pinos rasgantes, cuja finalidade é compactar e uniformizar o algodão, este ao alcançar o ponto superior, onde se encontra o igualador, e jogado contra a segunda esteira, retirando as impurezas através da abertura da grelha, em seguida é conduzido para a esteira de alimentação da seguinte máquina.

3.2. Primeiro Abridor Alimentador.

Finalidade: Continuar misturando, abrindo e limpando o algodão.

PROCESSO:

O algodão alimentado pelo abridor de fardos é colocado sobre a esteira horizontal alimentadora, que entrega para a esteira inclinada com pinos rasgantes, onde o algodão é levado até o ponto superior, e a quantidade de algodão a ser alimentada é regulada pela distância entre a esteira igualadora e a inclinada.

A quantidade de algodão que passa entre as duas esteiras é retirada pelo cilindro desprendedor e batido contra as grelhas, eliminando, impurezas, sendo em seguida levado para a seguinte máquina:

3.3. Limpador Superior:

Finalidade: dar prosseguimento às operações de abertura e limpeza do algodão tornando-o mais puro e trabalhável.

PROCESSO:

Ao ser recebido pelo primeiro cilindro batedor, o algodão é lançado contra as barras da grelha. Esta o conduz para o segundo cilindro batedor, em seguida para o terceiro, para o quarto, até o sexto cilindro batedor. A limpeza e abertura é feita pelos pinos que se encontram na parte externa dos cilindros batedores e pelas grelhas, daí o algodão é levado para a câmara de alimentação do abridor horizontal.

3.4. Abridor Horizontal:

Finalidade: dar prosseguimento as operações de abertura e limpeza do algodão tornando-o mais puro e trabalhável.

PROCESSO:

Ao sair da câmara de alimentação, o algodão passa por dois cilindros condutores que conduzem o algodão à esteira alimentadora, passando a seguir por um cilindro de ferro com a parte externa composta de pinos pontiagudos, chamado cilindro auxiliar de alimentação, que tem por finalidade auxiliar a alimentação, fazendo com que a mesma seja constante, daí o algodão é entregue aos cilindros alimentadores onde sofre uma pressão, sendo em seguida submetido à ação de abertura pelas barras rasgadoras do cilindro abridor. Após ser aberto e limpo é transportado à máquina seguinte pela corrente de ar provocada pela sucção produzida por um ventilador.

3.5. Alimentador Automático.

Finalidade: continuar a abertura, mistura e limpeza do algodão.

PROCESSO:

Ao ser alimentado, o algodão é batido contra a superfície perfurada da gaiola condensadora, deixando passar pelos pequenos orifícios a poeira, que é transportada para o porão de poeira. A gaiola permanece girando durante o tempo que o batedor está em funcionamento, transportando em sua parte exterior o algodão que será retirado pelo cilindro desprendedor e acumulado dentro de uma tremonha. Esta possui um regulador que serve para impedir a alimentação do abridor horizontal quando estiver cheia, e fazer funcionar a alimentação quando estiver vazia.

Na parte inferior da tremonha há dois cilindros condensadores que condensam o algodão e o entrega à esteira alimentadora em forma de camadas. Daí é entregue então a esteira inclinada com pinos que o leva até sua parte superior onde há um controle de alimentação. A quantidade de algodão que passa entre as duas esteiras é retirada através dos pinos pelo cilindro desprendedor, jogando-o para dentro de uma tremonha, a qual possui na parte interior uma chapa vibradora que condensa o algodão por meio de vibrações. Na parte inferior possui ainda dois cilindros con

densadores ligados a uma esteira horizontal que leva o algodão até a máquina de fazer manta.

3.6. Máquina de Fazer Manta:

Finalidade: Fazer as mantas que saem em forma de rolo, e irá servir de alimentação as cardas.

PROCESSO:

O algodão que vem comprimido em forma de camada é entregue pelo cilindro auxiliar de alimentação ao cilindro alimentador e pedais, ao passar por estes é rasgado pelo batedor, jogando-o contra as grelhas, deixando cair as impurezas remanescentes entre os espaços vazios sobre a esteira horizontal para resíduos.

O algodão através da sucção da corrente de ar é jogado contra as partes exteriores das duas gaiolas condensadoras deixando passar o pó através dos pequenos furos existentes, o qual é conduzido para os filtros de ar por meio de tubulações. O algodão acompanha a periferia das gaiolas condensadoras e é retirado por dois cilindros destacadores, sendo entregue para as calandras condensadoras, em seguida será transformado em rolos de manta por meio dos cilindros enroladores, onde o corte é feito automaticamente.

PRODUÇÃO DO BATEDOR:

Produz um rolo em 3,5 minutos, em 1 hora de trabalho produz 17 rolos.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

Diariamente:

Retirar as impurezas e restos de algodão de cada máquina.

Semanalmente:

- Limpar esteiras e eixos do batedor, do nivelador, do separador, do alimentador e os eixos do rolo auxiliar.
- Inspecionar os pinos de cada esteira e substituir os danificados.
- Lubrificar as engrenagens, mancais, rolamentos de todas as máquinas.

Semestralmente:

- Limpeza geral de todas as peças e componentes de cada máquina, trocar os danificados, verificar rolamentos, mancais, esteiras, eixos, deixando-os bem lubrificados.

4.0. CARDAS:

Tem por finalidade abrir as mantas vidas do batedor, separar as fibras que vêm em blocos, retirar impurezas, eliminar as fibras mais curtas, purificar o véu e alizar o mesmo condensado-o, formando a mecha e dando uma certa estiragem.

PROCESSO:

O eixo do rolo da manta é colocado num suporte, este entre

ga a manta para o rolo alimentador, que passa o mesmo para o rolo abridor. Este abre a manta e limpa-a, retirando as impurezas e as fibras mais curtas, uniformizando o véu, passando em seguida pelo cilindro controlador daí é controlada a passagem do algodão.

O véu passa pelo tambor, que o entrega para o DOFFOR, e em seguida é desprendido por um sistema constituido de dois cilindros, um deles desprende o véu, o outro reorienta a direção onde ambos são recobertos por uma guarnição metálica em forma de arame. O tambor deste sistema passa o véu para os cilindros de pressão, onde este entrega a mecha ao sentinela, depositando-a nas latas por intermédio de um encaroçador com uma velocidade máxima de 180m/min.

1 Carda passa 60 minutos para sessar um rolo.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

De hora em hora (isto é, após a retirada de cada rolo)

- Retirar as lâminas limpadoras superior e inferior dos rolos de pressão com a faca de limpeza, retirando todo o acúmulo de resíduos e impurezas.

De quatro em quatro horas:

- Verificar se existe acúmulo de fibras enroladas nos rolos separadores e reorientadores.
- Limpar o porão ou depósito de impurezas.

Semanalmente:

- Retirar os resíduos do cilindro DOFFER.
- Limpar as grelhas do cilindro e do rolo abridor
- Retirar os resíduos da parte interna dos FLATS.
- Limpar a escova circular
- Limpar a parte interna da capa das engrenagens do DOFFER.
- Remover qualquer vestígio de óleo nos rolos de pressão com dissolvente.

De seis em seis meses:

- Limpar, lavar, e lubrificar a corrente dos FLATS.
- Verificar os rolamentos.

De ano em ano:

- Desmontar, limpar e lubrificar todas as partes da máquina (Cardas).

* Tabelas de perfeito funcionamento e controle das Cardas em Anexo 1.

5.0. PASSADOR --- 800

Finalidade: Regulariza as mechas em peso por unidade de comprimento, como também paraliza as fibras de algodão, este processo é feito através de estiragem e duplicação das mechas.

Destacam-se como elementos principais desta máquina:

- Rolo alimentador
- Gaiola alimentadora
- Rolo elevador
- Sistema de estiragem 4 sobre 5 por meio de braço pendular.
- Engrenagem tubular no sistema de entrega.
- Latas de alimentação e entrega
- Engrenagens todas de dentes helicoidais
- Rolo calandra
- Rolos cortadores
- Troca automática de latas com coroa e sem fim.
- Rolamentos de esfera e de agulha nas partes giratórias.
- Guia de mecha.

COMO FUNCIONA ESTA MÁQUINA:

As mechas vindas da carda nas latas são manualmente colocadas na gaiola de alimentação, passando pelos rolos elevadores, indo em seguida até o rolo alimentador através de um guia situado na entrada. As mechas em número de quantro são unidas e levadas para o sistema de estiragem, saindo através de um guia e levadas para o condensador onde a mecha é condensada e submetida a pressão efetuada pelo sistema de calandras que uniformiza e guia a mecha para o disco de entrega. Este a deposita nas latas, o disco é constituido de uma engrenagem tubular que dá movimento ao mesmo.

Entre a engrenagem tubular e os rolos calandra encontram-se

os rolos cortadores, que entram em funcionamento quando a mecha atinge a metragem requerida, sendo acionados pelo comando do auto contador. Ao mesmo tempo entra em funcionamento o trocador automático de latas trocando-se as cheias pelas vazias.

O sistema de estiragem é constituido de 5 cilindros inferiores e 4 superiores, os quais exercem a pressão por meio do braço pendular, com um sistema de molas projetadas para dar a pressão desejada e eliminar a ajustagem da mesma quando se retifica a borracha dos cilindros superiores. Estes cilindros são equipados com rolamentos de agulha, com bucha nas extremidades e anéis de Nylon para evitar saída destes rolamentos no decorrer da montagem.

ENGRENAGEM TUBULAR:

Estas são fixadas à viga principal através de rolamentos de esferas na sua parte de acionamento, é segura por e rolos de guia na periféria do disco de entrega.

LIMPEZA:

a. Retirar periòdicamente as poeiras acumuladas, abrindo a porta de caixa de filtro. Durante o funcionamento da máquina, não se deve abrir a porta, em hipotese alguma.

b. Caso cair a eficiência de sucção pelo acumúlo de fibras nos tubos ou nos dutos, retirar e executar a lim

peza.

c. A fim de evitar a infiltração de poeiras no interior da viga principal, o ar exausto da caixa de filtro é enviado para dentro da viga, através de filtro montado na carcaça final. É necessário retirar, periódicamente as poeiras aderidas a este filtro.

Se abrir a pequena capa, pode-se retirar facilmente com a mão.

d. É praticamente inevitável a infiltração de poeiras no interior da carcaça. Estas poeiras podem aderir nos rolos de guia que seguram as engrenagens tubulares com o perigo de danificá-la.

Assim sendo, deve-se retirar as poeiras uma vez em cada 1 ou 2 semanas. Para tanto, é abrir a janela transparente que se acha na face frontal da viga principal.

e. Há formação de pó de fibras, devido à alta velocidade de funcionamento, podem-se manter sempre limpa as partes onde passam as mechas.

f. O motor com freio é totalmente fechado. Ventilação externa, auto-refrigerado. Poderá haver acumúlo de poeiras na entrada do ar, prejudicando a passagem da mesma, produzindo aquecimento do motor. Deve-se limpar o motor uma vez ao mês.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

De quatro em quatro horas.

- Retirar as poeiras, fiapos acumulados na caixa de filtro.

Semanalmente:

- Retirar poeiras, fibras de algodão da guia da engrenagem tubular.
- Limpar todas as partes de contato das mechas.

Mensalmente:

- Desmontar, limpar e lubrificar as correntes, coroa e sem fim do trocador automático de latas.
- Lubrificar todo o sistema de engrenagem .

Semestralmente:

- Revisar e limpar os motores.

Anualmente:

- Revisão geral da máquina, desmontar limpar lubrificar e trocar o que for necessário.

TABELA DE LUBRIFICANTES LOCAL E OS RESPECTIVOS PERÍODO DE LUBRIFICAÇÃO

PARTE	LOCAL A LUBRIFICAR	LUBRIFICANTE	PERÍODO HORAS	OBSERVAÇÃO
Ambos os terminais dos sistema engrenagem.	-Engren. do cabeçote	C	300	-
	-Corrente acionadora do cilindro de alimentação.	C	300	-
	-Engren. de acionamento do cilindro.	C	300	-
Entrega das mechas.	-Engren. da Calandra	C	300	.x.
	-Engren. do Cortador	C	300	.x.
	-Engren. do eixo de entrega.	C	300	.x.
	-Sapata do disco de entrega.	A	300	Almotolia
	-Rolamento do eixo do cilindro cortador.	B	300	-
Sistema da base inferior da lata	-Corrente acionadora e corrente suporte da barra transportadora de latas.	C	2000	-
	-Corrente acionadora do cilindro cortador.	C	2000	-
	-Engrenagem de rosca sem fim da parte inferior da lata.	C	300	-
	-Cruzeta universal do eixo inferior da lata.	A	300	-
	-Redutor de velocidade.	**	2000	-
Sistema dos cilindos	-Rolamento de agulha cilindro inferior.	B	300	Engraxadeira
	-Bucha do 2º cilindro superior.	B	200	Engraxadeira
	-Todas as buchas do cilindro superior.	B	200	-
Sistema de alimentação.	-Corrente acionadora da alimentação.	C	1500	-

OBS:

1. Para rolamentos de esferas, usar graxa tipo D.
2. .x. as engrenagens assinaladas devem ser limpadas antes de serem engraxadas.

   ** Usar SAE 90 puro.
3. Os períodos de lubrificações na tabela indicada servem' apenas como base. Cabe a cada equipe montar seu próprio esquema de lubrificação alterando os valores da tabela conforme as condições de fiagem e ambiente local.

Esquema de instalação e tabela de perfeito funcionamento e controle da máquina passadeira em anexo 2.

6.0. MAÇAROQUEIRA:

Esta da torção à mecha para foramr o pavio, dando continuidade à operação de estiragem.

ESPECIFICAÇÃO RESUMIDA:

a. Agrupamento (4 fusos): 520 mm
b. Quantidade de fusos por máquinas : 96 ~~fusos~~
c. Diâmetro da bobina: 178 mm
d. Peso da bobina cheia: aproximadamente 3kg.
e. Velocidade máxima do fuso : 1.200 r.p.m.
f. Largura da máquina: 1.000 mm.
g. Comprimento da máquina incluindo a aspiração: 13.830mm.

h. Gaiola de alimentação, com separador em forma de "U".

i. Eixo de alça que dá o movimento de descida e subida do trilho das bobinas, montado sobre intermediárias.

j. Engrenagens helicoidais

k. Tambor cônico com dispositivo de retorno automático da correia.

L. Contador Hank.

PROCESSO:

As mechas que vem do passador são colocadas na gaiola de alimentação, donde são separadas uma das outras pelo separador em forma de "U", daí são levadas para o sistema de estiragem, através do rolo alimentador. Após a estiragem, estas entram no guia condensador, que com os fusos em alta rotação, forma o pavio que a seguir passa pelo voador, donde é distribuído na bobina, acompanhado pelo movimento dos trilhos das bobinas que sobe e desce. Este movimento distribui o pavio com os voadores, formando a maçaroca.

O Contador Hank aciona o despositivo de parada, quando a maçaroca atinge a metragem desejada.

Nesta máquina existe um sistema de parada automática, controlado por um dispositivo de célula fotoelétrica, em que ao se romper a mecha, é indicado o local através de lâmpadas, isto é, se for no cilindro frontal, acende-se a lâmpada vermelha; se a mecha se rompe no alimentador, acende-se a lâmpada amarela.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

Diariamente:

- Limpar a poeira e fiapos de algodão acumulados sobre as lentes do dispositivo de parada automática.
- Limpar a caixa de aspiração do limpador pneumático.

Mensalmente:

- Limpar o cano que forma a união entre o voador e o fuso.
- Limpar os trilhos dos fusos, bobinas e carcaça das engrenagens.
- Limpar a cremalheira da alça com escova de aço.
- Limpar os cilindros canelados.
- Limpar e lubrificar todas as engrenagens.
- Limpar o motor.
- Desmontar lavar e lubrificar as correntes da transmissão.

Anualmente;

- Desmontar , limpar e lubrificar todas as partes dinâmicas da máquina.
- Verificar, lavar e lubrificar os rolamentos.

TABELA DE LUBRIFICAÇÃO DA MAÇAROQUEIRA:

SETOR	LOCAL	LUBRIFICANTE	PERÍODO DE LUBRIFICAÇÃO (HORAS)
Carcaça das engrenagens	-Dentes das engrenagem	Graxa A	600
	-Correntes de rolos para acionamentos dos fusos.	Óleo D	300
	-Correntes de rolos para acionamento de bobinas.	Óleo D	300
	-Pilar de guia da alça	Óleo D	80
	-Alavanca oscilante.	Óleo D	600
FUSOS	-Engrenagem da bobina	Óleo D	150
	-Colar comprido.	Óleo D	150
	Engrenagem Helicoidal para acionamento de fusos e bobinas.	Graxa B	600
TREM DE ESTIRAGEM.	-Rolamento de agulha para cilindros inferiores.	Graxa C	600
	-Rolamentos de esferas para rolos superiores	Graxa C	3600
Alça	-Guia deslizante	Óleo D	600
	-Prisioneiro da alavanca do contra peso.	Óleo D	600
Formação da Bobina	-Suporte do eixo vertical da estrela.	Óleo D	80
	-Conjunto do suporte de reversão estalo.	Óleo D	80
Rolo de alimentação.	-Suporte para rolo alimentador.	Óleo D	600
	-Corrente para acionamento de rolo alimentador.	Óleo D	600
	Redutor de Velocidade	SAE 90 Puro	2000

OBS:

1. Os períodos de lubrificação indicado, serve apenas como base.

   Recomenda-se a cada equipe montar seu próprio esquema de lubrificação, alterando os valores da tabela conforme as condições de fiagem e ambiente local.

2. Os rolamentos de anti-fricção devem ser verificados, lavados e lubrificados cada 300 dias, com graxa tipo A.

3. Antes de engraxar os dentes das engrenagens, limpar o pé dos dentes com a escova.

4. Antes de lubrificar a corrente do acionamento dos fusos e bobinas, retirar as fibras aderidas a correntes.

- Esquema de instalação e tabelas de perfeito funcionamento e controle da máquina maçaroqueira em anexo 3.

7.0. FILATÓRIO:

Finalidade: sua finalidade específica é transformar o pavio que vem da maçaroqueira em fio contínuo e resistente, sintetizando e fixando as fibras na sua posição definitiva, por um processo de estiragem e torção simultâneo.

ESPECIFICAÇÕES:

- Bitola dos fusos: 76,2 mm
- Quantidade de fusos : 400
- Diâmetro do anel: 50 mm.
- Fusos com rolamentos : SKF-2C.

- Comprimento da máquina: 17083 mm
- Motor elétrico : 15 CV x 4P.
- Altura da máquina : 998 mm.
- Largura da máquina : 686 mm.
- Sistema de estiragem: SKF Pk 220
- Diâmetro dos rolos canelados: Dianteiro: 25 mm; intermediário, 24,5 mm; Trazeiro, 25 mm.
- Diâmetro do tambor: 203,2 mm.
- Fita de acionamento dos fusos: uma para cada 4 fusos.
- Velocidade dos fusos: 1.000 r.p.m.

PROCESSO:

As maçarocas são colocadas nos suportes da gaiola de alimentação manualmente, daí o pavio passa por um guia condensador que o leva até o sistema de estiragem, donde é estirado, pelo chamado braço pendular. Ao sair do sistema de estiragem, é dada a torção por intermédio da alta velocidade de rotação dos fusos, a seguir o fio passa por um guia, para chagar ao viajante donde é distribuido nas carretas, por um movimento de subida e descida do porta-anéis, permitindo uma espulagem perfeita. Quando o porta-anéis atinge o limite máximo de enrolamento da bobina, movimenta o excêntrico montado na barra de conexão que fica no interior da máquina, acionando um dispositivo de parada da mesma.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

Diariamente:

- Retirar fiapos e poeira da parte externa da máquina.
- Retirar os fiapos de algodão do coletor.

Semanalmente;

- Limpar e lubrificar as engrenagens.
- Limpar, lubrificar e verificar a regulagem dos cilindros.
- Verificar e remover os resíduos de fios na haste do fuso.
- Fixar o anel, e ajuste do limpador de viajante verificar a regulagem dos pesos balanceadores.
- Regular o movimento vertical do porta-anéis.

Trimestralmente:

- Limpar e lubrificar as correntes
- Lubrificar os rolamentos de esfera e agulha.

Semestralmente:

- Inspeção do balanceamento dos tambores.
- Desmontar limpar e lubrificar todas as engrenagens.
- Desmontar limpar e lubrificar os cilindros.
- Inspeção e ajuste das regulagens dos rolos de pressão.
- Ajuste da concentricidade dos fusos, adição ou troca de óleo.
- Desmontar e limpar a caixa de aspiração e dutos.
- Lubrificar o motor de aspiração
- Lubrificar os rolamentos, lubrificar e trocar os danificados.

Tabela de perfeito funcionamento e controle dos filatórios em anexo 4.

8.0. CONICADEIRA:

Finalidade:

Sua finalidade é eliminar os pontos fracos nos fios e passa-lo para uma embalagem cônica e volumosa que serve de alimentação para as espuladeiras e urdideira.

Componentes:

- Suporte da canela
- Cilindro chanfrado para conicagem
- Braço suporte do cano com dispositivo de levantamento.
- Eixo dos cilindros.
- Disco de guia e limpeza.
- Esteira transportadora de canelas vazias
- Chapa chanfrada, que serve de guia para o fio.

PROCESSO:

O fio das canelas cheias, ao ser colocadas no suporte, passa pela chapa guia; em seguida, vai para os discos de guia, recebendo uma certa limpeza, indo em seguida para o cilindro chanfrado com uma velocidade de 750 r.p.m, ordenando o fio no cone.

As canelas vazias são transportadas para um depósito situado na extremidade da máquina, através de uma espécie de es

teira rolante.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

Diariamente:

- Através de jato de ar, limpar poeira e fibras de algodão da parte externa da máquina.
- Lubrificar a caneta óleo SAE 40

Semanalmente:

- Lubrificar os rolamentos com óleo SAE 40

Trimestralmente:

- Verificar, lubrificar e trocar, se estiverem danificados os rolamentos.
- Inspecionar as correias.

9.0. ESPULADEIRA:

Esta máquina de pequenas dimensões tem como finalidade formar a espula que será introduzida na lançadeira servindo de alimentação aos teares.

PROCESSO:

Os rolos cônicos que vêm da conicadeira são colocados em barras metálicas e onde estão fixadas várias máquinas. Daí o fio passa por um controle orientador de disco e depois por uma gaiola com gancho orientador, que a seguir é enrolado nas espulas, que estão colocadas em pequenas barras

fixadoras, que dão o movimento de rotação e vai e vem enrolando uniformimente o fio.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

Diariamente:

- Limpar externamente, retirar poeiras e fibras de algodão por meio de um jato de ar.
- Trocar o óleo da caixa do sistema de acionamento.
- Retirar os mecanismos da caixa.
- Retirar as correias das polias.

10.0. URDIDEIRA:

Finalidade:

Fazer a distribuição uniforme do fio de 320 cones simultaneamente em um rolo de grandes dimensões, que irá servir de alimentação a engomadeira.

PROCESSO:

Os cones de fio que vêm da conicadeira, são colocados em gaiola, daí os fios são conduzidos através dos guia-fios, passando por um pente que se encontra na entrada da máquina, donde são separados e entregue ao rolo alimentador, sendo entregue em seguida para bobina que o enrola através de movimento rotativo. Este rolo serve de alimentação as engomadeiras.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

Diariamente:

- Limpar toda máquina com jato de ar.

Mensalmente:

- Lubrificar rolamentos e mancais.
- Revisar os guia-fios e trocar os canificados.

Semestralmente:

Desmontar a máquina, limpar e lubrificar rolamentos, e todas as partes dinâmicas.

11.0. ENGOMADEIRA:

Finalidade:

Engomar e secar os fios de algodão, tornando-os mais resistentes e trabalháveis.

Partes integrantes da máquina:

- Rolo alimentador da câmara de secagem.
- Rolos distribuidores de goma
- Rolo engomador.
- Rolo alimentador
- Suporte das bobinas
- Câmara de secagem
- Rolo recebedor de fios secas
- Rolo guiador

- Barras separadoras de fios
- Pente distribuidor.

PROCESSO:

As bobinas vindas da urdideira são colocadas nos suportes em número de quatro, daí os fios são levados para uma caixa cheia de goma, sendo em seguida conduzidas para os rolos desprendedores que retira os excessos da goma, através da pressão exercida pelos dois rolos, indo em seguida para o rolo alimentador da câmara de secagem. Ao receber a secagem, são introduzidas em outro rolo que as levam até o rolo guiador, sendo separados por quatro barras de aço de acordo com o número de bobina de alimentação. Os fios separados em camadas passam por um pente distribuidor, sendo finalmente enrolados em um cilindro, que alimenta a bobina formando o rolo de urdume. Em seguida, os fios são inseridos nuns quadros de liço, onde o conjunto de (rolo de urdume e quadro de liço) são conduzidos aos teares.

12.0. TEARES:

Finalidade: produzir o tecido através do entrelaçamento dos fios de urdume, arranjados em camadas.

PROCESSO:

Os quadros de liço com os fios são montados em suportes.

Os fios saem do rolo passando por um vibrador, cuja finalidade é manter a tensão do mesmo, donde são a seguir separados por um pente que se encontra seguro na mesa-batente. Quando os quadros de liço se movem um para cima e outro para baixo, formam a "cala" permitindo a entrada da lançadeira com o fio de trama. Após a passagem da lançadeira, as camadas se cruzam, preparando-se para nova trama. A mesa-batente, através do pente, encosta ao remate o fio formando o tecido, que passa pela mesa fixa chegando ao cilindro-rolo donde será puxado para em seguida, em ser enrolado.

CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS VÁRIOS MOVIMENTOS DO TEAR:

1. Movimento primário: É composto de três movimentos básicos do tear, para o entrelaçamento dos fios de urdume e trama para a formação do tecido.

   a. Movimento de abertura de cala. É o movimento responsável pela separação, em duas camadas dos fios de urdume para a formação de cala onde é inserido o fio de trama com a lançadeira. Após a primeira passagem de uma trama as camadas de fios se alternam para a próxima passagem da lançadeira. Este movimento é feito através de excêntrico, o qual trabalha em ambos os movimentos de subida e descida da cala.

   b. Movimento de propulção: É o movimento responsável pela passagem da lançadeira através da cala. Este é

feito através de um braço de madeira que dispara e amortece a lançadeira que transporta o fio de trama. A lançadeira encontra-se dentro de uma caixa fixada na mesa-batente.

Na mesa-batente encontra-se também a soleira, que amortece o impacto da lançadeira.

c. Movimento de encosto de trama: É o movimento do pente para encostar o fio de trama inserido na cala do remate do tecido, para um perfeito arranjo dos fios. O sistema utilizado e no qual a soleira é positivamente acionada em movimento oscilante pela rotação do virabrequim.

2. MOVIMENTO SECUNDÁRIO:

São dois responsáveis pelo desenrolamento gradativo dos fios de urdume e enrolamento gradativo do tecido.

a. Movimento de enrolamento: É o movimento que enrola o tecido produzido pelos tear, transformando o movimento primário em principal.

À medida que o fio de trama é desprendido pelo movimento de propulsão, o tecido é envolvido no rolo. O movimento de enrolamento serve para manter a frente do tecido em uma posição definida, determinando a correta densidade do tecido.

Este movimento enrola o tecido através de um cilindro-rolo recoberto por um material picotado para evitar o deslize do tecido.

b. Movimento de desenrolamento: É o movimento responsável pelo desenrolamento gradativo dos fios conforme o tecido.

3. MOVIMENTO AUXILIAR:

Este tem por finalidade auxiliar os movimentos principais e secundários, completando o objetivo do tear.

a. Movimento de troca de lançadeira: O dispositivo alimenta o tear com fio de trama. Quando a trama em funcionamento no tear de quebra, ou a espula se aproxima do fim, este movimento faz com que o tear possa continuar a tessitura sem interrupção.

b. Movimento de parada de lançadeira: Este movimento provoca a parada automaticamente quando a lançadeira não entra corretamente dentro da caixa.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

- Lubrificar , limpar e revisar no intervalo para carregamento do rolo de urdume, (geralmente de 180 e 180 horas).

REGULAGEM:

- Regular a balança e controlador de urdume.
- Regular o controlador automático do avanço do urdume.
- Calibrar a caixa de entrada de lançadeira
- Regular o garfo e o apalpador.

- Regular o mecanismo da troca de lançadeira.
- Calibrar o magazine.
- Regular o injetor de troca de lançadeira
- Regular o dispositivo de parada por troca imperfeita
- Regular o dispositivo de parada por falta de lançadeira no magazine.
- Regular a penetração das lançadeiras nas caixas.
- Regular a propulsão da lançadeira.
- Regular o conjunto amortecedor de lançadeira
- Regular os excêntricos dos quadros de liço
- Regular o conjunto de freio do tear.
- Regular o conjunto de embreagem
- Regular o apalpador de trama
- Regular o conjunto puxador de tecido.

OBS:

A regulagem de todos os componentes da máquina de tecer, todas as vezes que formos efetuar a realimentação, se justifica pelo fato da mesma trabalhar sobre o efeito de choques contínuos.

É aconselhável e devemos sempre fazer um estudo dos efeitos de vibração ao se fixar uma máquina de tecer em um determinado piso, procurando diminuir os efeitos do mesmo com amortecedores, e borrachas com grande capacidade de absorção de choque.

CONCLUSÃO

Durante meu período como estagiário de Engenharia Mecânica na S/A, Indústria Têxtil de Campina Grande. Procurei sentir de maneira prática os problemas surgidos dentro de uma Indústria, referentes a operários, produção, qualidade do produto, funcionamento perfeito das máquinas etc.

Minha maior dificuldade deveu-se ao fato de na referida indústria não existir um engenheiro mecânico, que me orientasse no sentido de dar uma tarefa, ou mesmo uma sequência de atividades. Entretanto, foi de fundamental importância, pois ainda consegui verificar que, apesar da competência dos seus chefes de manutenção, aquela indústria se ressente da falta de um plano de manutenção mais rigoroso, sendo feito mais ou menos como recomendam os manuais do fabricante, das máquinas, pois sabemos que em toda indústria Têxtil as fibras de algodão penetram facilmente nas partes rolantes e dinâmicas das máquinas, e, decorrido pouco tempo, este acúmulo de fibras de algodão, irá causar o difícil funcionamento da mesma acarretando superaquecimento, esforços excessivos nas partes rolantes, como: eixos, polias, engrenagens etc, havendo a quebra por torção dos eixos, quebra por excesso de esforços nas engrenagens e polias etc. Por este fato mesmo é que a sua manutenção é mais corretiva, acarretando com isto grandes despesas com peças de reposição. Se dentro da referida indústria existisse

uma pessoa com crédito suficiente para alterar este plano de manutenção, as despesas com almoxarifado se reduziriam à metade.

LISTA DE CONTRÔLE DOS FILATORIOS "HOWA"

CONDIÇÃO	CONSEQUÊNCIA	SOLUÇÃO
A) — GAIOLA DE ALIMENTAÇÃO		
1 — Posição de fixação da Umbrella não é correta.	Os pavios se cruzam e arrebentam.	Ajustar as umbrellas na posição correta.
2 — Defeito do breque da Umbrella.	Os pavios arrebentam ou falsa estiragem.	Substituir.
3 — A posição da barra guia da mecha não é correta.	Os pavios arrebentam ou falsa estiragem.	Fixar a barra guia da mecha a 1/3 da base inferior das bobinas.
4 — Formato da maçaroca desuniforme.	Os pavios arrebentam.	Tomar cuidado no transporte das mesmas.
5 — Há acúmulo de pó e fibras na parte superior da maçaroca.	Estas fibras aderem ao pavio e provocam ruptura de fios devido a desuniformidade.	Colocar acima das maçarocas um porta-pó ou instalar um sistema de soprador de ar.
6 — Ponta do pavio reserva pendente, embaralha-se com o pavio em execução.	Há ruptura de fios.	O executante deverá tomar cuidado para não deixar pontas de pavio penduradas.
7 — Bobinas vazias nas gaiolas.	Baixa produção.	Alimentar.
B) — ESTIRAGEM		
CONDENSADOR		
8 — Entupimento do condensador.	Quebra do pavio.	Colocar condensador numa posição adequada para não acumular pó de fibras.
9 — A posição incorreta do condensador.	O pavio é conduzido fora dos manchões.	Tomar as devidas providências, colocando na posição correta.
CILINDRO INFERIOR		
10 — O cilindro inferior está vibrando ou está arqueada.	Resulta em fios desuniformes e ruptura de fios.	Deve-se indireitar esses cilindros.
11 — Há enrolamento de fibras pavios nos cilindros.	Há ruptura de fios.	Efetuar a limpeza.
12 — Existe óleo aderido ao cilindro.	Provoca enrolamento em geral.	Efetuar limpeza.
13 — Existência de fibras e pavios na parte rebaixada do rolo frontal.	Danifica os rolamentos de esfera.	Efetuar limpeza.
14 — Falta de lubrificantes nos rolamentos dos cilindros canelados	Diminui a vida útil do rolamento.	Colocar graxa.
15 — Calibrador fora de medida.	Há quebra de engrenagem. Produz fio desuniforme.	Verificação do calibrador. Consertar.
BARRA TENSORA		
16 — Desuniforme na altura da barra tensora.	Há pressão entre os manchões e arrebentamento da mesma.	Verificar a calibragem da altura das barras tensoras.
17 — Falta de alinhamento.	Arrebenta o manchão.	Verificar a salibragem.
BRAÇO PENDULAR		
18 — A altura do braço pendular é irregular.	Desuniformidade de pressão aplicada sobre os rolos.	Calibrar adequadamente.
19 — Desuniformidade na fixação no sentido longitudinal.	A velocidade da rotação do rolo limpador é desuniforme.	Cailbrar.

ROLO SUPERIOR		
20 — Rotação do rolo superior é desuniforme.	Quebra de fio.	Verificar a altura do braço e o rolamento.
21 — Existe enrolamento de algodão.	Ruptura do fio.	Limpeza e tratamento da borracha.
22 — A borracha do rolo está gasta, riscada ou partida.	Enrolamento do algodão e ruptura do pavio.	Retificar a superfície ou substituir.
23 — Existe óleo aderido à superfície da borracha.	Enrolamento de algodão e ruptura do pavio.	Efetuar limpeza.
24 — A posição do rolo médio superior não é correta.	Agarra o manchão.	Afastar 2 mm para cima em relação ao eixo do rolo inferior.
GAIOLA DO BRAÇO PENDULAR		
25 — A escolha do clips não é correta.	Influência na qualidade do fio.	Estreito = amarelo médio = branco Largo = preto O tipo de distanciador é estabelecido através de experiências.
26 — Sem distanciador.	Má qualidade do fio e ruptura.	Colocar.
PARTE INFERIOR DO MANCHÃO		
27 — Manchão com riscas e fissuras.	A qualidade do fio é inferior.	Trocar.
28 — Emenda do manchão, (maneira de cortar, remontar e colar), mal feita.	O manchão arrebenta.	Trocar.
29 — O comprimento do manchão é desuniforme.	Arrebenta o manchão, devido a desuniformidade na tensão.	Trocar.
30 — O sentido de rotação do manchão com o sentido do corte da emenda não é correta.	Há quebra do fio, ou fio irregular.	Colocar adequadamente.
31 — Adesão de fibras no manchão.	Enfraquece o fio e ruptura do mesmo.	Efetuar a limpeza.
32 — A posição do manchão no sentido longitudinal não é correta.	Deficiência na estiragem.	Ajustar a posição do suporte de tensão.
33 — Deficiência de tensão no manchão.	Agarramento do manchão.	Regular a tensão para 1,0 Kg.
34 — Sem manchão.	Há quebra de fio e desuniformidade do mesmo.	Colocar imediatamente.
ROLO LIMPADOR		
35 — Desuniformidade no movimento do rolo limpador superior.	Deficiência na limpeza.	Regular a distância do braço superior.
36 — Adesão de fibras no rolo limpador superior.	Deficiência na limpeza.	Deixar sempre limpo.
37 — Não há rotação uniforme do rolo limpador inferior.	Enrolamento do pavio no canelado.	Ajustar a posição da mola.
38 — Pavio e fibras em excesso no limpador inferior.	Há enrolamento no canelado e arrebentamento do manchão.	Manter sempre limpo.
39 — O rolo limpador não está no lugar adequado.	Deficiência na limpeza.	Colocar no lugar.
PNEUMAFIL		
40 — Entupimento da flauta.	Neste caso se ocorrem rupturas do fio poderá as fibras afetar os fios vizinhos.	Se as bordas do furo estiver danificada, substituir.
41 — A posição da flauta não é correta.	A sucção torna-se menor.	Ajustar sua posição (apertar adequadamente o parafuso).

42 — A luva de borracha está solta.	A sucção torna-se menor.	Fixar corretamente.
43 — Acúmulo exagerado de fibras de algodão na caixa de filtro.	Baixo rendimento na aspiração.	Retirar periodicamente (especialmente antes do descanso).
C) — O BALANÇO — ANEL E VIAJANTE		
44 — Há acúmulo de fibras no porta anel.	Provoca ruptura do fio.	Deve-se manter sempre limpo.
45 — Há adesão das fibras no anel.	Provoca quebra de fios.	Executar limpeza periodicamente.
46 — Anel oxidado (enferrujado).	Ruptura do fio.	Substituir.
47 — Há desgaste no anel. Formação de sulco na parte externa e interna.	Quebra do fio.	Verificar o tipo de viajante se está correta ou não.
48 — O viajante é pesado demais.	No final da arreada aumenta o índice de ruptura.	Estabelecer o número de viajante adequado, experimentalmente.
49 — O viajante é leve demais.	Há quebra de fios na altura de 10% da arreada.	Estabelecer o número de viajante adequado, experimentalmente.
50 — Queima de viajante.	Ruptura do fio.	Trocar periodicamente todos os viajantes.
51 — Há mistura de número de viajantes.	Tensão irregular no fio e ruptura do fio.	Jogar fora.
52 — O tipo de viajantes não é correto.	Há queima de viajantes — Quebra de fios e provoca formação de sulco no anel.	Fazer experiência para determinar o tipo adequado.
53 — A calibragem do limpador do viajante não é correta.	Há acúmulo de fiapos no viajante. Provoca ruptura do fio.	Ao efetuar a limpeza periódica, calibrar. Ao efetuar a limpeza periódica, calibrar. Vide instrução de operação do Filatório (pág. 29).
54 — Sem limpador de viajante.	Há acúmulo de fiapos no viajante.	Colocar.
D) — FUSOS E POLIAS TENSORAS		
55 — O fuso está fora de centro.	Provoca pelugem, ruptura do fio.	Centralizar os fusos.
56 — Acúmulo de fiapos na capa do breque dos fusos.	Aumenta a resistência contra movimento de rotação e diminui torção ,provoca ruptura.	Efetuar limpeza periódica.
57 — O breque do fuso está sem sapata.	A rotação é uniforme. Afrouxa a torção no fio. Há quebra de fios. Desgaste na haste do fuso.	Colocar.
58 — Aquecimento na base do fuso.	Desgaste na base da haste.	Verificar se o óleo está sujo ou a haste empenada.
59 — O cadarço de acionamento é muito comprido (deformado).	Diminui a torção e ruptura do fio.	Ajustar a tensão.
60 — O cadarço é curto demais.	Consome maior potência do motor.	Substituir.
61 — Cadarço largo ou espesso.	Consome maior potência do motor.	Substituir conforme o recomendado.
62 — Emenda mal feita.	Danifica o fuso.	Emendar adequadamente.
63 — Fiapos no cadarço.	Altera a torção.	Efetuar limpeza periódica.
64 — O comprimento do tubete de papelão não é correto.	O fio é atritado na porta do tubete e não há enrolamento perfeito.	Classificar os tubetes, quanto ao sue comprimento.
65 — Mistura de tubetes.	Espulamento irregular.	Selecionar.
66 — O anel metálico da parte superior do tubete está com rebarba.	Provoca pelugem e ruptura.	Polir com lixa n.° 220
67 — Existe fios enrolados na haste do fuso.	Irregularidade na altura do tubete.	Efetuar limpeza.
68 — A posição e a inclinação da polia tensora não é correta.	O cadarço escapa.	Efetuar a regulagem.
69 — O parafuso de fixação do peso da polia tensora está solta.	O peso cai e afrouxa a torção.	Verificar periodicamente.
70 — Falta de tensão no cadarço.	O cadarço escapa e diminui a torção.	Regular a tensão mudando a posição do peso.

E) — MOVIMENTO DE FORMAÇÃO DA BOBINA		
71 — O guia fio está fora de centro.	Há pelugem do fio e ruptura da mesma.	Centralizar.
72 — A altura do suporte do guia fio não é correta.	No início da formação da bobina, há ruptura de fios.	Ajustar a altura.
73 — Há acúmulo de fiapos no suporte do guia fio.	Haverá arraste de fiapos consequentemente ruptura de fios.	Efetuar a limpeza frequentemente.
74 — Acúmulo de fiapos no guia do pilar da cantoneira do guia fio.	Embuchamento.	Efetuar a limpeza frequentemente.
75 — O anel anti-balão está fora do centro.	Pelugem no fio e ruptura.	Centralização.
76 — O anel anti-balão está deformado.	Pelugem no fio e ruptura.	Consertar ou substituir.
77 — A altura do anti-balão não está correta.	Ruptura do fio.	Ajustar.
78 — Acúmulo de fiapos no mancal do pilar do anti-balão.	Embuchamento.	Efetuar limpeza periodicamente.
79 — Separador solto.	Danifica o mesmo.	Apertar o parafuso de fixação.
80 — Sem separador.	Embaralhamento de fios.	Colocar separador.
81 — Existe muita folga entre os dentes das engrenagens de rosca sem fim.	O movimento de porta-anel não é uniforme.	Substituir.
82 — O parafuso de fixação do excêntrico, e engrenagem de rosca sem fim, está meio solta.	O movimento de porta-nael não é uniforme.	Apertar suficientemente.
F) — MOVIMENTO DE FORMAÇÃO DA BOBINA		
83 — A posição do bloco formador não é adequado.	Perda de produção.	Efetuar a ajustagem conforme necessidade.
84 — O microrutor do limite superior está desregulado.	A máquina para fora dos limites normais.	Efetuar a ajustagem.
85 — O pistão do porta-anel fora de esquadro.	Dificulta o movimento de porta-anel e desgaste da corrente.	Ajustar.
86 — Acúmulo de fiapos na bucha do pistão.	Embuchamento.	Efetuar a limpeza periódica.
87 — Contrapeso desbalanceado.	Dificulta o movimento de porta-anel.	Balanceamento.
88 — O início de formação da espula irregular.	Bloco formador fora de posição.	Regular.
89 — O peso da espula cheia não é suficiente.	Engrenagem da alça inadequada.	Escolher o par da engrenagem de mudança da alça.
G) — ENGRENAGEM		
90 — Engrenamento inadequado dos dentes das engrenagens de mudança.	Provoca ruído, desgaste e quebra.	Ajustar.
91 — Falta de lubrificante nos dentes das engrenagens.	Ruídos, desgaste e quebra.	Lubrificar periodicamente.
92 — Falta de lubrificante nas correntes.	Provoca deformação e quebra.	Lubrificar periodicamente.
93 — Pouca torção.	Ruptura de fios.	Estabelecer adequadamente a torção de acordo com o título e qualidade do fio.
94 — A rotação do fuso está acima do normal.	Aumenta o índice de ruptura.	Estabelecer adequadamente a rotação do fuso de acordo com o título e torção.
H) — MATÉRIA PRIMA E OUTROS FATORES		
95 — Matéria prima de baixa qualidade.	Alto índice de ruptura.	
96 — Misturas de outras fibras no algodão.	Ruptura do fio.	
97 — Proporção muito grande de resíduos na fibra.	Baixa qualidade do fio.	
98 — A torção do pavio é demasiada.	Desgaste de manchão.	
99 — A torção do pavio é insuficiente.	Ruptura do pavio.	
100 — Condição, ambiente não adequado.	Má fiabilidade.	

LISTA DE CONTROLE DAS MAÇAROQNEIRAS HOWA

CONDIÇÃO	CONSEQUÊNCIA	SOLUÇÃO
A) — PARTE DA ALIMENTAÇÃO		
1 — Posições irregulares de latas.	Ocasiona cruzamento e ruptura de mechas.	Na colocação posicioná-las adequadamente.
2 — Posição irregular dos separadores.	Ocasiona cruzamento e ruptura de mechas.	Ajustá-las corretamente.
3 — Mal funcionamento do rolo alimentador.	Ruptura da mecha e afrouxamento.	Verificar e ajustar.
4 — Oxidação no rolo alimentador.	Ruptura da mecha e afrouxamento.	Verificar e efetuar o polimento.
5 — Mal ajustagem da foto-célula.	Funcionamento anormal da foto-célula.	Efetuar a regulagem.
6 — Anormalidade no passamento da mecha.	Ruptura de mecha.	Posicioná-las adequadamente.
B) — PARTE DOS CILINDROS		
7 — Vibração do cilindro inferior e empenamento.	Ruptura da mecha e irregularidade no pavio.	Verificar, desempenar ou substituir.
8 — Enrolamento de fiapos e mecha no cilindro inferior.	Ruptura do pavio.	Efetuar limpeza periódica.
9 — Resíduos de óleos de encimagem no cilindro inferior.	Ruptura e enrolamento do pavio.	Efetuar limpeza periódica.
10 — Falta de graxa nos rolamentos de agulha.	Vibração de rolo inferior, irregularidade no pavio e danifica o rolamento.	Efetuar a lubrificação periódica.
11 — Irregularidade no escartamento paralelidade do cilindro inferior.	Quebra de engrenagem e cilindro.	Verificar e efetuar regulagem.
12 — Acúmulo de fiapos na guia da mecha.	Ruptura e irregularidade no pavio.	Verificação e limpeza periódica.
13 — Posição irregular da guia mecha.	Ruptura e irregularidade no pavio.	Ajustar.
14 — Acúmulo de fiapos no condensador.	Ruptura e irregularidade no pavio.	Limpeza periódica.
15 — Posição irregular do condensador.	Ruptura e irregularidade no pavio.	Ajustar.
16 — Acúmulo de fiapos no coletor.	Ruptura e irregularidade no pavio.	Limpeza periódica.
17 — Posição irregular do coletor.	Ruptura e irregularidade no pavio.	Ajustar.
18 — Irregularidade na altura das barras tensoras.	Variações na pressão sobre o manchão e quebra.	Limpeza periódica e ajustagem.
19 — Posição irregular da barra tensora.	Prejudica a qualidade e ocasiona quebra de manchão.	Limpeza periódica e ajustagem.
20 — Irregularidade na altura do braço pendular.	Pressões irregulares no braço.	Limpeza periódica e ajustagem.
21 — Mal funcionamento do rolo superior.	Quebra de pavio.	Limpeza periódica e ajustagem.
22 — Acúmulo de resíduos e fiapos no rolo superior.	Quebra de pavio e enrolamento.	Limpeza periódica.
23 — Rolos superior com desgaste e sinais na superfície.	Ruptura de pavio e enrolamento.	Efetuar a retífica.
24 — Posição irregular do 2.° ou 3.° cilindro do manchão.	Quebra de manchão.	Verificação, limpeza periódica e ajustagem.
25 — Uso inadequado de clips distanciador.	Má qualidade.	Determinar através de testes.
26 — Falta de clips distanciadores.	Má qualidade.	Verificar e colocá-los.
27 — Manchões danificados.	Má qualidade.	Substituir.

28 — Emenda mal feita no manchão.	Quebra de manchão.	Substituir.
29 — Comprimento irregular de manchão.	Tensão irregular, e ocasiona quebra.	Substituir.
30 — Rotação do manchão em sentido contrário.	Quebras de manchão.	Substituir.
31 — Acúmulo de fiapos no manchão.	Ruptura de pavio.	Efetuar limpeza periódica.
32 — Posição irregular do manchão no sentido longitudinal.	Ruptura de pavio.	Ajustar.
33 — Tensão inadequada do manchão.	Danificação de manchão.	Ajustar o suporte de manchão.
34 — Sem manchão.	Quebra do pavio e má qualidade.	Colocar.
35 — Mal funcionamento do limpador superior.	Enrolamento do pavio no rolo superior.	Ajustagem.
36 — Acúmulo de fiapos no limpador superior.	Enrolamento do pavio no rolo superior.	Limpeza constante.
37 — Acúmulo de fiapos no limpador inferior.	Enrolamento do pavio no rolo superior.	Limpeza constante.
C) — PARTE DO PNEUMASTOP		
38 — Acúmulo de fiapos na flauta.	Ruptura de pavio.	Efetuar a limpeza.
39 — Posição irregular da flauta.	Má sucção, ruptura do pavio.	Ajustagem de posição.
40 — Má conexão do conjunto aspiração.	Baixa pressão de sucção, ruptura do pavio.	Verificação e conectar corretamente.
41 — Resíduos em excesso na tela da caixa pneumafil.	Baixa pressão de sucção, ruptura do pavio.	Limpeza periódica.
D) — PARTE DO TRILHO DE BOBINA		
42 — Acúmulo de resíduos no trilho.	Má qualidade do pavio.	Limpeza constante.
43 — Entupimento do voador.	Ruptura de pavio.	Limpeza constante.
44 — Acúmulo de resíduos no encaixe do voador.	Acidente e parada constante da máquina.	Limpeza constante.
45 — Vibração no voador.	Ruptura de pavio, vibração.	Substituir.
46 — Sinais na superfície do voador.	Ruptura de pavio, vibração.	Efetuar polimento.
47 — Trepidação no movimento do trilho das bobinas.	Má formação da bobina.	Limpeza periódica e lubrificar o canal da cremalheira.
48 — Descentralização dos fusos.	Desgaste no colar comprido.	Centralizar os fusos.
49 — Vibração de fuso.	Desgaste e vibração na máquina.	Desempenhar ou substituir.
50 — Falta de óleo no fuso.	Desgaste do fuso e colar comprido.	Colocação de óleo.
51 — Diâmetro irregular da bobina (canudo)	Ruptura.	Substituir.
52 — Vibração de bobina (canudo)	Ruptura.	Substituir.
E) — PARTE DO MOVIMENTO DE FORMAÇÃO		
53 — Reversão irregular da engrenagem cônica.	Mal formação da bobina (estripamento).	Reajustagem.
54 — Mal encaixe de dentes de engrenagem.	Mal formação da bobina (estripamento).	Reajustagem.
55 — Mal movimento da barra da engrenagem cônica de reversão.	Mal formação da bobina (estripamento).	Reajustagem.
56 — Desgaste da peça pegador tipo andorinha.	Mal formação da bobina (estripamento).	Substituir.
57 — Irregularidade na tensão da mola do gancho.	Mal formação da bobina (estripamento).	Regular.
58 — Placa graduada da micro regulagem. desregulado.	Ruptura do pavio.	Reajustar.

59 — Placa graduada da micro regulagem. madora.	Formato irregular da maçaroca.	Reajustar.
60 — Irregularidade na posição da barra da cremalheira.	Formato irregular da maçaroca.	Reajustar.
61 — Pegador tipo andorinha desregulado.	Formato irregular da maçaroca.	Reajustar.
F) — PARTE DAS ENGRENAGENS		
62 — Mal engrenamento dos dentes das engrenagens.	Ruído excessivo, quebra da engrenagem.	Reajustagem.
63 — Falta de lubrificantes nas engrenagens.	Ruído excessivo, desgaste.	Lubrificar.
64 — Falta de lubrificação nas correntes	Alongamento das correntes, desgaste.	Lubrificar.
65 — Vibração na polia cônica.	Vibração da máquina.	Verificar o conjunto e substituir as peças danificadas.
66 — Tensão excessiva ou falta de tensão na correia do cone.	Variação na tensão.	Reajustagem.
67 — Baixa torção.	Ruptura de pavios.	Ajustar para um coeficiente adequado.
68 — Fusos com rotação excessiva.	Ruptura de pavios.	Escolher uma velocidade adequada.
G) — PARTE ELÉTRICA		
69 — Funcionamento irregular da foto-célula (frontal)	Parada constante da máquina.	Ajustagem.
70 — Funcionamento irregular da foto-célula (alimentação).	Parada constante da máquina.	Ajustagem.
71 — Defeito no auto-contador.	Variação no comprimento enrolado.	Consertar.
72 — Posição irregular das micro-chave.	Quebra de peças.	Ajustagens.
73 — Defeito das micro-chave.	Quebra de peças.	Substituir.
H) — PARTE DE MATÉRIA PRIMA E OUTROS		
74 — Matéria prima inadequada.	Quebra do pavio, queda da qualidade.	Melhorar a qualidade da matéria prima.
75 — Excesso de resíduos misturados.	Quebra da pavio.	Diminuir o índice de resíduos.
76 — Temperatura e Umidade inadequada.	Enrolamento no rolo, flapos flutuantes e ruptura de pavio, baixo rendimento.	Climatizar.
77 — Má qualidade da mecha.	Ruptura do pavio.	Melhorar a qualidade da preparação.

LISTA DE CONTROLE DAS PASSADEIRAS HOWA

CONDIÇÃO	CONSEQÜÊNCIA	SOLUÇÃO
A) — PARTE DA ALIMENTAÇÃO		
1 — Emenda mal feita na mecha.	Ruptura da mecha.	Efetuar a emenda corretamente
2 — Acúmulo de resíduos oleosos na guia mecha.	Ruptura da mecha e queda na qualidade.	Efetuar a limpeza da guia mecha.
3 — Acúmulo de fiapos e resíduos no suporte do rolo elevador.	Provoca queda na qualidade do fio, devido a mistura das mesmas.	Efetuar limpeza periódica.
4 — Funcionamento irregular do rolo elevador superior.	Ruptura de mecha e mechas irregulares.	Efetuar limpeza periódica.
5 — Funcionamento irregular do rolo elevador inferior e falta de lubrificante.	Desgaste de engrenagem.	Verificação periódica da lubrificação e limpeza.
6 — Funcionamento irregular da parada automática do rolo elevador superior e da fotocélula.	Variação do título.	Verificação e regulagem periódica.
B) — PARTE DO CILINDRO INFERIOR		
7 — Vibração do cilindro inferior.	Irregularidade na mecha.	Eliminar a vibração ou substituir.
8 — Funcionamento irregular do 2.° cilindro inferior.	Irregularidade na mecha.	Verificar, ajustar ou substituir.
9 — Acúmulo de resíduos e fiapos no mancal.	Engripa, podendo resultar na quebra de rolamento de agulha.	Verificação, limpeza e lubrificação periódica.
10 — Falta de graxa no rolamento de agulha.	Engripa e quebra os rolamentos.	Verificação e lubrificação periódica.
11 — Calibragem do escartamento mal feita. Falta de paralelismo entre cilindros.	Irregularidade da mecha, quebra de cilindro e rolamento de agulha.	Verificação e recalibragem.
12 — Excesso de óleo de encimagem aderida ao cilindro.	Provoca enrolamento de mecha no cilindro inferior.	Verificação e limpeza periódica.
13 — Mal contacto do limpador com os cilindros.	Provoca enrolamento de mecha no cilindro inferior.	Verificação e recalibragem.
C) — PARTE DO ROLO SUPERIOR		
14 — Irregularidade nas bordas da mecha.	Enrolamento no rolo superior.	Verificação e regulagem periódica.
15 — Movimento irregular e ou vibração no rolo superior.	Irregularidade na mecha.	Verificar, limpar, ajustar ou substituir.
16 — Falta de graxa na bucha final do rolo superior.	Irregularidade na mecha e queima da bucha.	Lubrificar.
17 — Desgaste e sinais na superfície da borracha do rolo superior.	Enrolamento e irregularidade da mecha.	Retificar.
18 — Impregnação do rolo superior de borracha por óleo de encimagem.	Enrolamento da mecha.	Limpeza da superfície.
19 — Mal contacto entre feltro limpador e rolo superior.	Enrolamento da mecha.	Verificar, limpar e ajustar.
20 — Pressão irregular no braço pendular.	Irregularidade na mecha.	Verificar e trocar a mola.
21 — Ajustagem inadequada da parada automática.	Danificação do rolo superior.	Verificação e regulagem.

22 — Irregularidade no movimento do prisioneiro da guia da mola.	Irregularidade na mecha.	Limpar e regular.
23 — Tensão inadequada no feltro limpador superior.	Movimento irregular do limpador do feltro.	Verificação periódica, limpeza e ajustagem.
* 24 — Posição inadequada do rolo guia feltro limpador.	Há enrolamento sobre rolo, mal funcionamento, podendo romper.	Limpar e ajustar.
* 25 — Posição irregular do pente limpador.	Movimento irregular do pente e ruptura do feltro.	Ajustar.
* 26 — Colocação irregular do feltro limpador.	Movimento irregular do feltro.	Ajustar.
27 — Movimento irregular do feltro limpador.	Desgaste prematuro da parte do acionamento e da catraca.	Verificação periódica e ajustagem.
D) — PARTE DA CALANDRA		
28 — Empenamento do eixo da calandra.	Irregularidade na mecha.	Verificar, consertar ou substituir.
29 — Sinais e desgastes na superfície do rolo calandra.	Enrolamento e irregularidade na mecha.	Substituir.
30 — Pressão inadequada do rolo calandra superior.	Abaixa a qualidade da mecha.	Regulagem ou substituição.
31 — Mal funcionamento do rolo calandra superior.	Irregularidade na mecha e desgaste da engrenagem.	Verificar o conjunto e substituir as peças danificadas.
32 — Acúmulo de resíduos, óleos de encimagem e sinais na superfície interna da guia mecha.	Entupimento da guia mecha.	Verificar, limpar, e substituir.
33 — Posição inadequada da guia mecha.	Provoca sinais na superfície do rolo frontal inferior.	Verificar e ajustar na posição adequada.
34 — Escolha inadequada do furo do condensador.	Abaixa a qualidade da mecha.	Selecionar os furos adequados.
35 — Posição inadequada do condensador.	Provoca sinais na superfície do rolo calandra.	Ajustar na posição adequada.
36 — Mal ajustagem da parada automática.	A máquina não para no momento exato, provocando quebra de peças.	Verificação, limpeza e regulagem.
37 — Mal contato da borracha do limpador.	Enrolamento da mecha.	Verificação e regulagem.
38 — Movimento irregular do prisioneiro da guia da mola.	Abaixa a qualidade da mecha e prejudica a condensação da mesma.	Ajustar.
E) — PARTE DO DISCO DA ENTREGA		
39 — Acúmulo de resíduos e óleos de encimagem no tubo do disco.	Entupimento do tubo.	Verificação e limpeza periódica. Nos casos de fibras sintética limpar uma vez em cada 1 ou 2 dias.
40 — Sinais interno no tubo do disco.	Entupimento do tubo e formação de pelugem na mecha.	Substituir.
41 — Acúmulo de resíduos e óleo de encimagem na superfície inferior do disco.	Mal enrolamento da mecha, prejudicando a qualidade.	Limpeza periódica. No caso de fibras sintéticas, limpar uma vez em cada 1 ou 2 dias.
42 — Sinais na superfície inferior do disco.	Mal enrolamento da mecha e formação de pelugem.	Substituir.
43 — Posição irregular do tubo do disco.	Entupimento do tubo.	Ajustar.
* 44 — Posição de parada do disco fora da posição pré-estabelecida.	Provoca falha no corte da mecha (quando da lata cheia).	Verificação e regulagem.
* 45 — Projeção da mecha fora da lata.	Lata não adequada, lata ovalizada.	Consertar ou substituir.
* 46 — Engrenagem de mudança do disco e enrolamento inadequado.	Provoca entupimento do tubo. Defeito das espiras e cal a qualidade da mecha.	Substituir a engrenagem do disco enrolador.

F) — PARTE DO TRANSPORTADOR DA LATA CHEIA		
47 — Mal colocação do conjunto transportador.	Irregularidade na espiral da mecha e consequente pesos diferentes de mecha na lata.	Verificar e ajustar.
48 — Desnivel do disco inferior, apoio da lata.	Irregularidade na espiral da mecha.	Nivelar.
49 — Posição irregular da barra para troca da lata.	Movimento irregular da lata e consequente posicionamento da lata com queda da mecha fora desta.	Ajustar micro-chave da parada.
50 — Má posicionamento das latas vazias.	Danifica as latas.	Colocar na posição correta.
51 — Tensão irregular da mola do tambor.	Projeção de mecha fora da lata.	Consertar ou substituir.
52 — Irregularidade no movimento do disco inferior, apoio da lata.	Desgaste da engrenagem sem fim.	Verificar, limpar, regular e lubrificar periodicamente.
G) — PARTE DA CAIXA DE ENGRENAGEM BANHADO EM ÓLEO		
* 53 — Falta de óleo.	Desgaste de engrenagens e danificação de rolamento.	Completar óleo até o nível indicado.
* 54 — Óleo sujo.	Desgaste de retentores e danificação de rolamentos.	Limpar e substituir óleo.
* 55 — Vazamento de óleo.	Desgaste do retentor.	Substituir o retentor.
* 56 — Uso de óleo inadequado.	Consumo de maior potência, menor eficiência do lubrificante.	Colocar o óleo adequado.
* 57 — Colocação inadequada da porta da caixa principal (acrílico).	Vazamento de óleo.	Ajustar.
H) — PARTE DAS CORREIAS SINCRONIZADAS.		
* 58 — Acúmulo de resíduos nos sulcos da correia ou polia.	Quebra de correias ou movimento irregular.	Verificação e limpeza periódica.
* 59 — Tensão inadequada da correia sincronizada.	Quebra de correias ou movimento irregular.	Ajustar na tensão adequada.

OBS.: (*) SÃO PARTES CORRESPONDENTES À PASSADEIRA DFK-3B.

LISTA DE VERIFICAÇÃO DA CARDA "CMK-3B"

CONDIÇÃO	CONSEQUÊNCIA	SOLUÇÃO
A) — PARTE DA ALIMENTAÇÃO		
1) — A largura da manta não é adequada em relação ao suporte.	Se a largura do suporte for maior do que a manta, as bordas do véu sairão desuniforme.	A largura normal da manta deve ser 1/2" menor em relação ao suporte. Nos casos em que a manta for bem menor, adaptar guia.
2) — Colocação inadequada da guia manta.	As bordas da manta aparecem com espessuras heterogêneas.	Verificar e centralizar, fechando cerca de 12 mm as pontas, em cada lado, para que a manta seja conduzida corretamente.
3) — Pressão inadequada do rolo alimentador. Defasagem nas extremidades do rolo.	Provoca falha na alimentação, resultando mancha no véu.	Regular a mola para que o centro do pino de fixação fique a 15 mm da face superior da carcaça.
4) — Deficiência no engrenamento da engrenagem do rolo alimentador de 12 D com 60 D. Falta de graxa.	Se o engrenamento for insuficiente, provoca variação na velocidade, com mancha do véu.	Verificar engrenamento. Lubrificar.
B) — PARTE DO ROLO ABRIDOR E DO ROLO CONTROLADOR (CR)		
5) — Grelha do rolo abridor entupido.	Deficiência no escoamento de resíduos.	Executar limpeza uma vez em cada turno.
6) — Se a calibragem do rolo controlador não estiver correta.	Abaixa a qualidade da mecha.	Verificar a calibragem do cilindro com o rolo controlador e o cilindro com a placa traseira.
C) — PARTE DO CILINDRO		
7) — A calibragem entre o cilindro e a lateral flexível está dentro da faixa $\frac{20''}{1000}$ $\frac{25''}{1000}$	Se tiver maior provoca sopramento.	Efetuar a calibragem.
8) — Grelha do cilindro entupidor. (Não existe fibras de algodão acumuladas nas extremidades, rolo abridor e do dofer).	Deficiência no escoamento de resíduos. Falha no véu produzido.	Executar limpeza uma vez em cada turno.
9) — Deficiência na tensão da correia entre motor e cilindro.	Se estiver solta, provoca escorregamento.	Regular.
D) — PARTE DOS FLATS		
10) — Há variação nos flats utilizados. O movimento da corrente não é suave.	Aumenta o número de Neps.	Trocar a corrente (a diferença tolerável de comprimento entre as duas correntes do conjunto é de 0,5 mm). Limpar e lubrificar a cada 6 meses de trabalho.
11) — Falha na lubrificação com bloco de grafite.	Aumenta desgaste dos flats.	Ajustar corretamente.
12) — A escova dos flats devem estar penetrados 2/3 na guarnição dos flats.	Se não estão, haverá deficiência na limpeza dos flats.	Verificar e regular a penetração.
13) — A posição dos limpadores laterais dos flats não estão corretas.	Deficiência na limpeza.	Ajustar a escova
14) — Flats com pontas amassadas ou salientes.	Aumenta n.° de Neps.	Substituir.
15) — Pente estripador torto.	Deficiência na limpeza dos flats.	Consertar e calibrar.
16) — Acúmulo de resíduos no bloco dentado.	Pega no pente estripador.	Limpar.
17) — Flats empenados.	Baixa a qualidade.	Substituir
18) — Resíduos de algodão endurecidos entre as correntes dos flats.	Aumento de Neps pela deficiência no movimento.	limpar.

19) — Desgaste do excêntrico e engrenagem sem fim de acionamento dos flats.	Pouca estripagem, consequentemente deficiência na retirada de resíduos dos flats.	Substituir o lubrificante conforme manual de instrução.
20) — A escova de 4 fileiras não está movimentando uniformemente.	Deficiência na limpeza dos flats.	Regular.
E) — PARTE DO DOFER		
21) — A calibragem entre o dofer e a placa está dentro de $\frac{40''}{1000}$ $\frac{45''}{1000}$	Se estiver maior aumenta sopragem, se estiver menor acumula resíduos.	Verificar calibragem.
F) — PARTE DAS PLACAS		
22) — A placa frontal superior está empenada.	Desuniformidade na retirada de resíduos dos flats.	Consertar.
23) — A placa frontal inferior está empenada.	Fricciona na guarnição metálica do cilindro.	Consertar.
G) — PARTE DO DESTACADOR		
24) — Fibra enrolada no rolo destacador.	Pressiona a guarnição do dofer provocando amassamento.	Limpar a guarnição do rolo destacador com escova metálica.
25) — Velocidade desuniforme do rolo limpador guarnecido com guarnição semi-rígida.	Provoca deficiência na limpeza.	Verificação da posição do suporte do rolo limpador.
26) — Mal contacto da faca do rolo de pressão.	Enrolamento no rolo superior e inferior de saída.	Verificar se o parafuso do suporte da faca não está solta. Se a faca estiver gasta, substituí-lo.
27) — Defeito do rolamento do rolo receptor.	Entra em choque com o rolo destacador.	Verificar as condições de rotação. Peças defeituosas deverão ser substituídas.
28) — No caso de CM 800. Desgaste do rolo limpador para o rolo receptor e do rolo de pressão.	O cilindro metálico pode acertar na guarnição e danificá-lo.	Substituir a parte da borracha.
H) — PARTE DO ROLO CALANDRA DE 4" ∅		
29) — Engrenamento da embreagem do rolo calandra de 4" não é perfeito.	Provoca ruído.	Ajustar o engrenamento.
30) — Deficiência na pressão do rolo.	Mecha desuniforme.	Ajustar ou substituir a mola.
I) — PARTE DA CAIXA DE ENGRENAGEM		
31) — Deficiência na tensão da correia plana.	Muito esticada prejudica o rolamento. Falta de tensão provoca ruptura de mecha.	Ajustar.
32) — Falta de troca periódica do óleo.	Desgaste de engrenagens e embreagens.	Lubrificar periodicamente Tellus 33 ou Teresso 52. Período de troca: 1.° = 50 horas; 2.° = 250 horas; 3.° em diante 1000 horas.
33) — Calibragem fora da faixa recomendada na placa da embreagem.	Ruptura da mecha ao passar da baixa para alta velocidade. Tranco na mudança.	Regular a calibragem para 0,3 0,4 mm.
J) — PARTE DA SENTINELA		
34) — Excentricidade entre o disco enrolador e o prato apoio da lata deve ser: Para lata de 20"∅ — 61 mm Para lata de 24"∅ — 89,5 mm	Variação na folga entre a parede interna da lata e a espiral da mecha formada.	Verificar e regular para que a folga fique aproximadamente 6 mm.
35) — Defasagem da face inferior do disco com a placa suporte (0,2 0,8 mm)	Se estiver no mesmo nível pode haver penetração de algodão entre o disco e a placa.	Regulagem do rolo guia.
36) — Deficiência na pressão do rolo calandra de 2"∅.	Mecha desuniforme.	Ajustar ou substituir a mola. Obs.: Para mola de 32 mm, deve ter 30 Kg.
37) — Deficiência no polimento interno do tubo.	Entupimento do tubo.	Verificação e limpeza periódica.

K) — PARTE DA ASPIRAÇÃO		
38) — Falta de sucção na aspiração.	Acúmulo de flapos.	Limpar periodicamente o filtro da caixa.
39) — Acúmulo de algodão na boca de sucção do plenun.	Obstrue a aspiração.	Verificar e limpar.
L) — PARTE DA ESTEIRA TRANSPORTADORA		
40) — Ondulações na esteira.	Danifica em menor tempo.	Verificação e regulagem do rolo tensor.
41) — Deficiência na rotação do rolo limpador.	Deficiência na limpeza de flapos de algodão.	Verificação a centralização do suporte do rolo limpador.
42) — Deficiência na rotação do rolo de pressão.	Defeito no enrolamento de resíduos.	Verificar se está paralela à esteira.
M) — PARTE ELÉTRICA		
43) — Parada automática da alimentação.	Para quando houver dublagem ou término da manta ou ainda no caso de parada do dofer.	Verificar. Obs.: Acende lâmpada amarela.
44) — Sinal de que a manta está terminando.	A velocidade do dofer diminue.	Verificar. Obs.: Acende lâmpada verde.
45) — Parada automática do rolo calandra de 4" ∅	O dofer para quando a mecha na calandra dublar ou reduzir a metade.	Verificar. Obs.: Acende lâmpada vermelha.
46) — Parada automática do rolo calandra de 2" ∅	O dofer para quando houver enrolamento no rolo calandra de 2" ∅	Verificar. Obs.: Acende lâmpada vermelha.
47) — Parada devido entupimento do tubo do disco de entrega.	Para o dofer.	Verificar. Acende lâmpada vermelha.
48) — Parada devido o rolo limpador do rolo destacador.	Enrola algodão no rolo limpador aciona a foto-célula e o dofer para.	Verificar. Acende lâmpada vermelha.
49) — Passagem de alta para baixa rotação devido lata cheia.	Mediante o auto-contador o dofer passa paar baixa velocidade.	Verificar. Acende lâmpada verde.
50) — Funcionamento a baixa velocidade.	Dofer inicia o movimento a baixa velocidade.	Verificar. Acende lâmpada azul.
51) — Relê de tempo T-1. Interrompido o motor principal após 300 seg. para o motor da aspiração.	Interrompida o motor principal, diminue a capacidade de aspiração.	Verificar.
52) — Relê [illegible] Relê [illegible] rd e do motor principal (4 [illegible] 5 seg.).	Baixa a qualidade.	Verificar. Regular.
53) — Relê de tempo T-3 (120 seg.). Usado como segurança para corrente alta no inicio de funcionamento.		Verificar.
54) — Relê de tempo T-4 (2 4 seg.). Usado para amortecer o choque quando da passagem da alta para baixa velocidade do dofer.	Evita quebra de dentes da engrenagem da cabeceira.	Verificação e regulagem.
55) — Temperatura do motor.	Queima do motor.	Verificar.
N) — PARTE DAS VELOCIDADES NOS DIVERSOS PONTOS		
56) — Velocidade do motor 1775 RPM (60 HZ) 1475 RPM (50 HZ)		
57) — Velocidade do cilindro CM 800 — 315 RPM CMK-3B — 360 RPM		Verificar.
58) — Velocidade do dofer. Estabelecer para cada caso.		Verificar.
59) — Rolo abridor CM 800 — 950 RPM CMK-3B — 925 RPM		Verificar.

O) — PARTE DA GUARNIÇÃO METÁLICA		
60) — Pontas lisas.	Aumento de neps.	Aguçar.
61) — Guarnição do rolo abridor.	Aumento de neps.	Verificar as pontas. Retificar a cada 3 meses.
62) — Guarnição metálica do cilindro.	Aumento de neps.	Verificar as pontas. Retificar a cada 3 meses.
63) — Guarnição do dofer.	Aumento de neps.	Verificar as pontas. Retificar a cada 3 meses.
64) — Guarnição do flats.	Aumento de neps.	Verificar as pontas. Retificar a cada 3 meses.
65) — Acúmulo de fiapos de algodão na guarnição metálica.	Aumento de neps.	Verificar. Efetuar a limpeza com rolo estripador.

P) — CALIBRAGEM

Os dados abaixo foi baseado numa titulagem média Unidade 1"/1000

ITEM	PARTES DA MÁQUINA	CALIBRAGEM PADRÃO	RESULTADO
66	Cilindro e flats.	9	Fechando melhora qualidade do véu, aumenta ruptura de fibras e diminue resíduos de flats.
67	Cilindro e flats.	9	Menor que 7, pode atritar as guarnições. Aumentando aumenta o n.° de neps e quantidade de resíduos do flats.
68	Cilindro e flats.	9	Diminue efeito de retirada de resíduos e cardagem.
69	Cilindro e placa traseira (superior)	20	Regulagem da corrente de ar nos flats. Aumentando aumenta a sopragem de algodão dos flats.
70	Cilindro e placa traseira (inferior)	18	Aumentando enrola algodão no (CR) e aumenta o retorno.
71	Cilindro e placa traseira (inferior)	18	Aumentando aumenta o n.° de algodão residual no rolo abridor, provocando mancha no véu. Aumenta também o número de neps.
72	Cilindro e rolo abridor	7	Aumentando piora as condições de transferência das fibras. Provoca empelotamento de fibras.
73	Cilindro e rolo controlador	7	Aumentando diminue a capacidade de desmembramento sobrecarregando os flats.
74	Cilindro e grelha (traseiro)	35 40	Regulagem da corrente de ar e fiapos. Fechando, aumenta acúmulo de fibras curtas. Se fechar exageradamente a parte frontal, o véu fica sem controle.
75	Cilindro e grelha (média)	85	Se for muito largo, há perda de fibras boas.
76	Cilindro e grelha (frontal)	200	Para grelha curta
	Cilindro e grelha (frontal)	125	Para grelha longa
77	Cilindro e dofer	5	Aumentando diminue o poder de transferência ao dofer. Aumenta o número de neps.
78	Cilindro e placa superior frontal (superior)	30	Regulagem dos resíduos dos flats. Se menor, diminue o número de resíduos.
79	Cilindro e placa inferior frontal	15	Evita desperdício de algodão provocado pela corrente de ar. Geralmente faz-se uma calibragem fechada.
80	Rolo abridor e mesa de alimentação	30	Regular adequadamente conforme o tipo de matéria prima e título da manta.
81	Rolo abridor e faca depuradora (N.° 1)	12	Fechar para aumentar a retirada de resíduos pesados superficial.
82	Flats e pente de estripagem	22 30	Retira resíduos dos flats. Aumentando, aumenta resíduos nos flats.
83	Dofer e rolo destacador	5	Retira o véu. Aumentando pode provocar falha no destacamento do véu.
84	Rolo destacador e rolo receptor	5 9	Retira o véu do rolo destacador.
85	Rolo receptor e rolo superior de pressão	25	Calibragem fixa.
86	Rolo superior e rolo inferior de pressão	5	Retira e conduz o véu.
87	Rolo receptor e rolo inferior de pressão	20	Retira e conduz o véu.
88	Rolo destacador e rolo inferior de pressão	125	Calibragem fixa.

BITOLA DE MONTAGEM DA CARDA CM.K-3B