

Grupo 4

- Alan Flamarion - alan.souza2@alunos.unis.edu.br
- Gabriel Silva - gabriel.silva31@alunos.unis.edu.br
- João Carlos - joao.neto8@alunos.unis.edu.br
- João Paulo - joao.roberto1@alunos.unis.edu.br
- Lorrان Camilo - lorran.camilo1@alunos.unis.edu.br
- Lucas Ciacci - lucas.ciacci@alunos.unis.edu.br
- Vinícius Costa - vinicius.costa2@alunos.unis.edu.br

Estudo etnográfico

Montagem

Primeiramente, logo ao chegar na empresa, foi visualizado um esquema organizado de produção. A princípio, é importante citar o modelo de organização das caixas já prontas, onde há um sistema de cores que estabelece uma separação dos produtos aprovados e não-aprovados pelo setor de controle de qualidade. Ademais, existem células onde o secador é confeccionado, passando por várias etapas do processo até tornar-se totalmente pronto.

A primeira fase do processo é a etapa de montagem, onde o secador será propriamente montado por um operador de produção.

Antes de iniciar a montagem, todos os componentes necessários são reunidos e organizados em estações de trabalho. Isso inclui peças de plástico, peças metálicas, componentes eletrônicos, cabos, motor, entre outros. Caso ocorra algum problema de falta de peças existe um sistema de sinalização no qual há a luz amarela (indicando que a matéria-prima está quase acabando) e a luz vermelha (indicando que acabou totalmente). Além disso, caso ocorra algum outro tipo de problema a ser reportado, existe a luz verde, que aciona a liderança.

Além disso, a bancada de produção do secador dispõe de uma adaptabilidade, na qual há uma regulagem de altura, de maneira que fique confortável a montagem (a depender da estatura de quem estiver montando).

Destarte, a TAIFF trabalha com um sistema chamado célula (já mencionado anteriormente), que consiste em uma estação que é dividida em 4 postos dinâmicos:

- No posto 1, é feita a soldagem dos fios, onde ocorre a conexão elétrica, na qual os fios elétricos são conectados ao motor e ao isolador de vibração. Em seguida, o termostato é instalado, tudo isso de acordo com o diagrama elétrico do secador. Essa etapa exige habilidades de soldagem e conhecimento técnico para garantir uma conexão elétrica segura e confiável.
- No posto 2 é feita a soldagem dos cabos, ocorrendo então a montagem do ventilador em si, a fixação dos botões e controles (botões de temperatura e velocidade e botões de ligar/desligar), e também obviamente a fixação dos próprios cabos.

- No posto 3 são feitos testes para verificar o funcionamento básico do secador. Testes como: a verificação da rotação do motor, a geração de calor adequada e a operação dos controles. No dia da visita, o operador Guilherme colocou o secador em um aparelho que identificava se havia ou não ionização no mesmo, pois durante o processo de secar o cabelo a emissão de íons atua diretamente no fechamento dos poros capilares.
- No posto 4 é feito o processo de embalagem e rotulagem. Nesse posto, perdura um sistema chamado de "Poka Yoke", que basicamente é um sistema a prova de erros destinado a evitar a ocorrência de defeitos em processos de fabricação e/ou na utilização de produtos. A TAIFF utiliza ele da seguinte forma: são embalados 6 secadores em cada caixa. Cada secador precisa ser embalado juntamente com o seu bico difusor. Para que o mesmo não chegue faltando até o cliente, esse bico difusor fica reservado em um modelo de tabela 5 colunas por 3 linhas, em que cada coluna há 6 bicos (2 por linha) que compõem uma caixa.

Obs: A meta de cada célula é produzir 30 secadores por hora (para dois operadores). Nesse sentido, o sistema de tabela 5x3 é essencial ao fato de que cada coluna possui 6 bicos difusores. Consequentemente, ao todo terá 30 bicos, o que é exatamente a meta da célula.

Inspeção

Após o processo de montagem, o produto é direcionado para a inspetora de produção, que irá analisar se a mercadoria está nos padrões da empresa, sejam eles de funcionalidade ou segurança.

Nessa etapa, a inspetora verifica se todas as peças estão corretamente montadas e se encaixam adequadamente, incluindo a carcaça externa, botões de controle, alças e outros componentes. Além disso, é fulcral pontuar que, ao analisar visualmente, irregularidades como arranhões, amassados ou rachaduras são facilmente constatadas e reportadas.

Por conseguinte, a profissional responsável pela inspeção também verifica se os componentes internos estão devidamente montados. Para isso, ela abre o secador, desparafusando-o, e afere os componentes eletrônicos, os cabos e fios, o termostato, o isolador de vibração e o motor.

Para verificar se nenhuma peça ficou solta, a inspetora dá uma leve sacudida no secador.

Além disso, ocorre a verificação do seu funcionamento por completo, com a realização de testes de temperatura, fluxo de ar, ruído e segurança elétrica. Nesse caso, a inspetora liga o secador para fazer o teste de todas as suas funções.

Por fim, em uma última averiguação minuciosa, são observados os rótulos de cada caixa, que deverão conter os 6 códigos pertencentes a cada secador. Nessa etapa, ela também monitora se cada secador está com seu bico difusor. Assim, ao final desse procedimento, a inspeção se conclui e, caso os produtos estejam seguindo os padrões definidos pela TAIFF, há um êxito no processo e aponta uma boa produtividade, evitando retrabalhos.

Problemas identificados

Consequentemente, foi possível reconhecer que o cerne do problema está na soldagem e no amortecimento do produto (tanto no posto 1 quanto no posto 2) conforme palavras da própria inspetora de produção da TAIFF. Logo, as ações a serem tomadas devem implicar na resolução desse problema da melhor maneira possível, a partir das condições de solução que o grupo tem em mente, contando também com as capacidades técnicas.

Dessa forma, pode-se dizer que a soldagem dos fios no posto 1 é o principal fator que vem prejudicando a produtividade da TAIFF, haja vista que uma soldagem fora do padrão prejudica também a soldagem dos cabos no posto 2.

Dentre os motivos que geram tais problemas, vale citar a rotina repetitiva de produção, onde os operadores muitas vezes pelo cansaço mental acabam por cometer alguns erros pontuais, principalmente em detalhes de soldagem (seja ela dos fios elétricos ou cabos), o que resulta no comprometimento do sistema por completo, tendo em vista que motor, isolador de vibração e termostato estão diretamente relacionados com a rede de conexão elétrica criada e interligada através da soldagem.

Assim, reconhecendo tal fato como sendo o predominante gerador da problemática, caso ele venha a ser resolvido ou até mesmo atenuado, impactará em todo o sistema de produção, englobando os setores em geral. O resultado esperado é que, além de uma taxa de erros significativamente menor, se institua um ambiente laboral com ainda mais bem-estar.

Quanto à parte da inspeção, para a total verificação e confirmação de que o produto realmente está nos padrões TAIFF, é indispensável o caráter manual e humano na aferição de qualidade final. Logo, o uso de sensores ou máquinas para automatização do processo seria inviável.

Portanto, foi estabelecido um consenso: a resolução do gargalo supracitado deve centralizar suas forças na tentativa de facilitar a metodização da soldagem para o operário, de modo a buscar alguma maneira que torne a rotina menos extenuante, atribuindo um caráter mais simplificado ao processo da solda em si, sendo facilmente reconhecível quando alguma irregularidade for executada.